ستمبر 2014
₹25

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

248

ISSN-0971-5711



اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

248

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (21) ستمبر 2014 شمارہ نمبر (09)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone: 8506011070
Fax : (0091-11)23215906
E-mail: maparvaiz@gmail.com
خط وکتابت: (26) 153 ذاکرنگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

''تکمیل علم صدی''

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کردیں گے جس نے درسگاہوں کو ''مدرسوں'' اور ''اسکولوں'' میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کرسکے۔۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم وتربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب وروز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ''پورے کے پورے اسلام میں ہوں'' تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیرِ اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاء اللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

دِل سنبھال کے

یہ بات پورے وثوق کے ساتھ کہی جاسکتی ہے کہ سائنسی انکشافات نے قرآن کے اعجاز کو سمجھنے میں بہت اہم رول ادا کیا ہے۔ فطرت کے سربستہ رازوں سے پردہ اٹھانے کی سعی سائنس آج بھی کر رہی ہے اور تاقیامت یہ سلسلہ جاری وساری رہے گا قرآن ایک آسمانی کتاب ہے، کلام الٰہی ہے، اپنے نزول کے وقت سے لے کر قیامت تک آنے والے انسانوں کے لئے سرچشمہ ہے ہدایت ہے۔ اس کا اعجاز ہی یہ ہے کہ ہر دور کا اور ہر ذہنی سطح کا انسان اس کو سمجھ سکتا ہے۔ انسان کی ذہنی سطح اور اس کے اردگرد کے تناظر میں جب قرآن کا کوئی نکتہ اس کی فہم وادراک کی زد میں آجاتا ہے تو اس کا دل مطمئن ہوجاتا ہے۔ پیدائش انسانی کی مختلف مدارج کا منظّم نظام قرآن نے ساتویں صدی عیسوی میں نہایت منضبط طریقے پر بیان کردیا تھا، جب کہ جدید سائنس نے بیسویں صدی میں آکر Embryology کے عنوان سے اس کا انکشاف کیا۔ یہ اور ایسی بے شمار مثالیں مل سکتی ہیں جن سے ایمان والوں کے ایمان میں اضافہ ہوتا ہے۔ جن خوش نصیبوں کو اللہ ربّ العزت نے قلب سلیم کی دولت سے نوازا ہے ان کے دل غیب کی باتوں پر ایمان لاکر مطمئن ہوتے ہیں، لیکن جب نئے انکشافات ان غیب کی باتوں کی تصدیق کرتے ہیں تو ان کے ایمان کی سطح یک بیک بلند ہوجاتی ہے اور سجدۂ شکر بجالاتے ہیں۔ ان کے دل بے اختیار پکار اٹھتے ہیں: ''اے ہمارے رب! یہ سب کچھ تونے بے فائدہ نہیں پیدا کیا، تو پاک ہے (اس بات سے کہ کوئی کام بلاکسی مقصد کے انجام دے)۔ (آل عمران: 191)۔

عالمی یومِ دل
ستمبر کا آخری اتوار

دوسری دلچسپ اور نہایت اہم مثال انسانی دل کی ہے۔ قرآن میں دل کا ذکر ایک مطالعے کے مطابق 130 مرتبہ آیا ہے۔ دل کے لئے قرآن نے یہ الفاظ استعمال کئے ہیں:

قلب، فؤاد، صدر۔

جناب علی اصغر چوہدری نے اپنی کتاب ''معلوماتِ قرآن'' میں دل کی کئی قسمیں گنوائی ہیں جو قرآن میں مذکور ہیں:

(1) سخت دل (2) زنگ آلود دل

(3) گناہ آلود دل (4) ٹیڑھے دل

(5) دانش مند دل (6) نہ سوچنے والے دل



(7) لرزاٹھنے والے (8) ٹھپہ لگے ہوئے دل

(9) مطمئن دل (10) مجرم دل

(11) کانپ اٹھنے والے دل (12) اندھے دل

(13) قلبِ سلیم (14) بے ایمان دل

(15) متکبّر دل (16) ایمان والے دل

قرآن کا ایک انوکھا انداز یہ بھی ہے کہ وہ اشیاء کی ساخت سے بحث نہیں کرتا بلکہ ان کی کیفیات کو زیرِ بحث لاتا ہے (اور ہمیں ان کی ساخت پر تدبّر کرنے کی تلقین کرتا ہے)۔ لہذا دل کی ساخت سے صرفِ نظر کرتے ہوئے قرآن دل کی مختلف کیفیتوں کا ذکر کرتا ہے۔ جدید سائنسی تحقیقات نے ثابت کردیا ہے کہ دل صرف ایک پمپ کرنے والی مشین ہی نہیں، اس کے علاوہ بھی بہت کچھ ہے۔

دل دراصل دو سطحوں پر کام کرتا ہے۔ انسانی جسم کو زندہ رکھنے اور اسے چاق و چوبند بنائے رکھنے کے لئے دل بے شک خون کو پمپ کرنے والی ایک مشین ہے۔ یہ اس کا ادنیٰ سطح کا کام ہے۔ دل کا اعلیٰ معیار درد کو محسوس کرنا ہے۔ یہی بات علامہ اقبال نے اپنے اس شعر میں کہی ہے:

دردِ دل کے واسطے پیدا کیا انسان کو

ورنہ طاعت کے لئے کچھ کم نہ تھے کروبیاں

(کروبی مقرب فرشتے کو کہتے ہیں۔ کروبی کی جمع ''کروبیاں'')

انسانی زندگی کا مقصد اور اعلیٰ ترین معیار ''دردِ دل'' ہے۔

عالمی یومِ دل

عالمی یومِ دل (World Heart Day) ہر سال ستمبر کے آخری اتوار کے دن منایا جاتا ہے۔ امسال یہ دن 28 ستمبر کو منایا جائے گا۔ اس کا مقصد دنیا بھر کے عوام کو Cardiovascular/ Coronary Diseases یعنی قلبی بیماریوں سے متعلق معلومات فراہم کرنا ہے۔ دل کے امراض دنیا بھر میں اموات کی سب سے بڑی وجہ ہیں۔ اس دن ان امراض سے بچنے کے لئے کی جانے والی احتیاطی تدابیر کی بڑے پیمانے پر تشہیر کی جاتی ہے۔ دنیا بھر میں بہت سارے لوگ حکومتوں اور غیر سرکاری اداروں کے ساتھ مل کر یہ دن مناتے ہیں اور اس کی اہمیت کو اجاگر کرتے ہیں۔

عالمی یومِ دل کی سرگرمیوں میں دوڑ، لیکچرس، ثقافتی پروگرام اور کھیل کود کے مقابلے شامل ہیں۔ World Heart Federation عوامی بیداری کی خاطر دنیا کے 100 سے زیادہ ممالک میں یومِ دل منعقد کرتی ہے۔ اس کے پروگراموں میں یدرج ذیل سرگرمیاں شامل ہیں:

صحت کی جانچ، دوڑنے، تیز چلنے اور فِٹ نس کے Session، عوام سے گفتگو، اسٹیج شوز، نمائش، ثقافتی پروگرام،



WORLD HEART FEDERATION®



کارنیول، کھیل کود کے مقابلے۔

World Heart Fedration ایک غیر سرکاری ادارہ ہے جس کا ہیڈکوارٹر جینیوا، سوئٹزرلینڈ میں ہے۔ یہ ساری سرگرمیاں WHO جیسے اداروں کی مدد اور ساجھے داری میں انجام دی جاتی ہیں۔

دل کی اکلیلی بیماریاں عالمی سطح پر ہونے والی اموات کی سب سے بڑی وجہ ہیں۔ WHO کی ایک رپورٹ کے مطابق 2005 میں 17.5 ملین لوگ ان امراض کی بھینٹ چڑھے۔ یہ عدد یعنی 17.5 ملین، دنیا بھر میں ہونے والی کل اموات کا 30 فیصد ہے۔

دل کے امراض کی چند وجوہات یہ ہیں:

☆ فشارِ خون (B.P.)، کولیسٹرول اور گلوکوز کی بلند سطح
☆ سگریٹ نوشی، شراب نوشی
☆ سبزیوں اور پھلوں کے استعمال میں کمی
☆ وزن کا بڑھنا، موٹاپا
☆ جسمانی محنت اور ورزش کی کمی

World Heart Fedration دوسرے اداروں مثلاً WHO کے ساتھ مل کر عوام کو بتانا چاہتا ہے کہ دل کے امراض اور اسٹروک موت کی سب سے بڑی وجہ بنتے جارہے ہیں۔ یہ ادارے اس حقیقت کو بطور ایک خبر عام کرنا چاہتے ہیں کہ ان امراض سے ہونے والی کل اموات کے 80 فیصد کو احتیاطی تدابیر اختیار کر کے روکا جاسکتا ہے۔ تین اہم وجوہات تمباکو، غیر صحت بخش غذا اور جسمانی محنت کی کمی کو اگر کنٹرول کرلیا جائے تو ان امراض سے بچا جاسکتا ہے۔

عالمی یوم دل کی شروعات 1999 سے ہوئی۔ 2014 کے یومِ دل کا تھیم یہ ہوگا:

Creat Heart-Healthy Environment

(دل کے لئے صحت مند ماحول تخلیق کیجئے)

چار نکات کے تحت اس تھیم کو روبہ عمل لایا جائے گا:

Live-Work-Play-Join

(جیو۔ کام کرو۔ کھیلو۔ شامل ہوجاؤ)

دل چیز کیا ہے؟

نظامِ دورانِ خون (Circulatory System) میں دل (Heart) اور خون کی نالیاں (Blood Vessels) شامل ہیں۔ خون (Blood) پورے جسم میں دورہ کرنے والا مائع ہے۔ یہ ایک بہت ہی اہم مائع ہے جو آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، غذائی مادوں، محرکابوں (Hormones) اور نائٹروجنی مادوں کے نقل و حمل کا ذمہ دار ہے۔

دل ایک کھوکھلا عضلاتی عضو ہے جو سینے کے پنجرے میں سینے کی ہڈی کے پیچھے واقع ہے۔ اس کی ساخت مثلث نما اور جسامت انسان کی بند مٹھی کے مانند ہوتی ہے۔ اس کا چوڑا حصہ اوپر کی طرف اور نکیلا حصہ نیچے کی طرف ہوتا ہے۔ (گویا جنابِ دل سینے کے پنجرے میں الٹے لٹکے ہوئے ہیں!!)۔ دل ایک پتلے لیکن مضبوط



غلاف میں لپٹا ہوا ہوتا ہے جسے Pericardium کہتے ہیں۔ یہ غلاف دل کو پھیپھڑوں اور سینے کی دیوار سے رگڑنے سے محفوظ رکھتا ہے۔

اس دل کے دریدہ دامن کو دیکھو تو سہی، سوچو تو سہی!

دل بظاہر تو ثابت وسالم نظر آتا ہے لیکن اندر سے کافی دریدہ یعنی کٹا پھٹا ہے۔ اس کی عمودی تراش سے ظاہر ہوتا ہے کہ۔۔۔۔

دل دائیں اور بائیں دو حصوں میں ایک عمودی عضلاتی پردے کے ذریعہ تقسیم ہوتا ہے۔ دائیں نصف حصے میں غیر آکسیجنی یا گندہ خون اور بائیں نصف حصے میں آکسیجن یعنی صاف خون ہوتا ہے۔ ان دونوں حصوں میں سے ہر ایک حصہ ایک افقی پردے کے ذریعہ مزید دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے، اوپری حصہ اُذن القلب اور نچلا حصہ بطن القلب۔ اس طرح دل چار خانوں پر مشتمل ہوتا ہے جو ذیل کے مطابق ہیں: (1) دایاں اذن القلب (2) دایاں بطن القلب (3) بایاں اذن القلب (4) بایاں بطن القلب

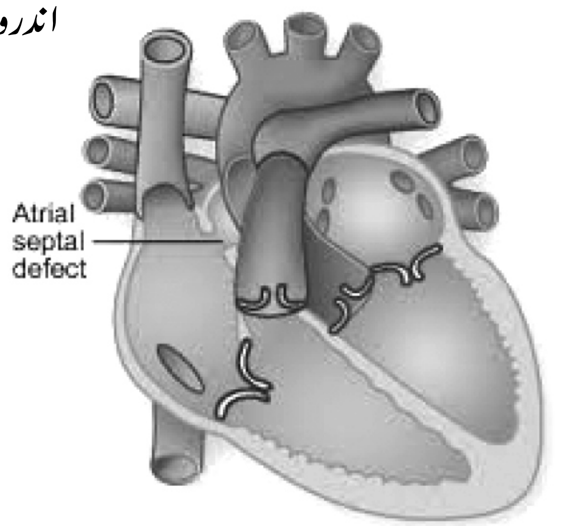
1۔ دایاں اذن القلب:۔

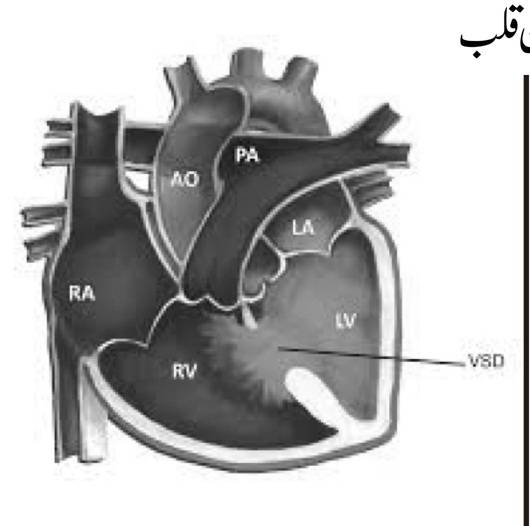
یہ دل کا دایاں اوپری خانہ ہے۔ اس کی دیواریں پتلی ہوتی ہیں۔ اس میں پورے جسم کا گندہ خون اوپری اور نچلی ورید کبیر کے ذریعہ پہنچایا جاتا ہے۔ یہاں سے گندہ خون دائیں بطن القلب میں جاتا ہے۔ دائیں اذن القلب اور دائیں بطن القلب کے درمیان ایک سہ عضلاتی کُھل بند (Valve) ہوتا ہے جو خون کو دائیں اذن القلب سے دائیں بطن القلب میں تو آنے دیتا ہے لیکن اس کے الٹے بہاؤ کو روک دیتا ہے۔

2۔ دایاں بطن القلب:۔

یہ دل کا نچلا خانہ ہے۔ اس کی دیواریں اذن القلب کی دیواروں سے موٹی ہوتی ہیں۔ یہ گندے خون کو پھیپھڑوں کی شریان کے ذریعہ پھیپھڑوں میں پہنچاتا ہے۔ اس شریان کے منہ پر نصف ہلالی کُھل بند ہونے کی وجہ سے خون کا الٹا بہاؤ نہیں ہو پاتا۔

اندرونِ قلب







3۔ بایاں اذن القلب:۔

یہ دل کے بائیں طرف کا اوپری خانہ ہے۔اس کی دیواریں بھی پتلی ہوتی ہیں۔اس میں صاف حون پھیپھڑوں کی چار وریدوں کے ذریعہ آتا ہے۔دوعضلاتی کھُل بند بائیں اذن القلب اور بائیں بطن القلب کے درمیان ہوتا ہے جس کی وجہ سے صاف خون صرف بائیں اذن القلب سے بائیں بطن القلب میں جاسکتا ہے لیکن الٹا بہاؤ نہیں ہونے پاتا۔

4۔ بایاں بطن القلب:۔

یہ دل کا بایاں نچلا خانہ ہے۔ اس کی دیواریں باقی تین خانوں کی دیواروں سے زیادہ موٹی ہوتی ہیں۔ ایک بڑی شریان، شریانِ اعظم بائیں بطن القلب سے شروع ہوکر صاف خون جسم کے مختلف حصوں تک پہنچاتی ہے۔ اس کے منہ پر تین نیم ہلالی کھُل بند ہوتے ہیں جو خون کو بائیں بطن القلب سے شریانِ اعظم میں جانے دیتے ہیں لیکن الٹے بہاؤ کو روک دیتے ہیں۔

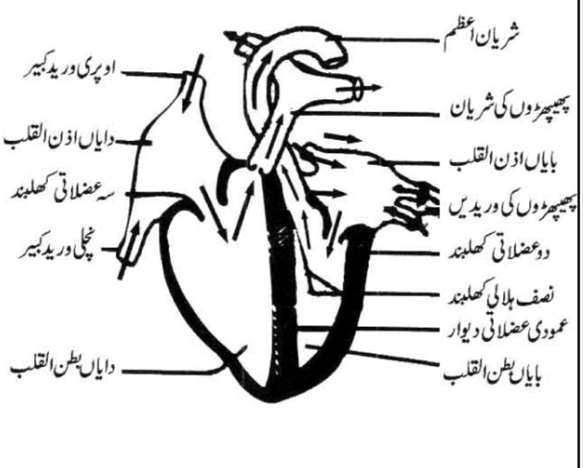
دورانِ خون

دل سے خون مختلف نالیوں کے ذریعے جسم کے مختلف حصوں تک اور پھر وہاں سے واپس دل کی طرف مسلسل پمپ کیا جاتا ہے۔ یہ عمل دورانِ خون (Blood Circulation) کہلاتا ہے۔دل کے عضلات کے پھیلنے اور سکڑنے سے یہ عمل انجام پاتا ہے۔

جب دل کے عضلات پھیلتے ہیں تو صاف خون پھیپھڑوں کی ورید کے ذریعہ بائیں اذن القلب میں داخل ہوتا ہے۔ اسی وقت گندہ خون دائیں اذن القلب میں اوپری اور نچلی ورید کبیر کے ذریعے لایا جاتا ہے۔

جب اذن القلب سکڑتے ہیں تو دوعضلاتی اور سہ عضلاتی کھُل بند کھل جاتے ہیں اور صاف خون بائیں اذن القلب سے بائیں بطن القلب میں داخل ہوتا ہے۔ اسی وقت گندہ خون دائیں اذن القلب سے دائیں بطن القلب میں داخل ہوتا ہے۔اس کے فوراً بعد بطن القلب سکڑتے ہیں۔ دو عضلاتی اور سہ عضلاتی کھُل بند بند ہوکر خون کے الٹے بہاؤ کو روک دیتے ہیں۔ بائیں بطن القلب سے صاف خون شریانِ اعظم اور اس کی شاخوں کے ذریعہ جسم کے تمام حصوں تک پہنچایا جاتا ہے۔ دایاں بطن القلب گندے خون کو پھیپھڑوں کی شریانوں کے ذریعہ صاف کرنے کے لئے پھیپھڑوں میں بھیج دیتا ہے۔

انسانی دل کی اندرونی ساخت: عمودی تراش



گندہ خون صاف ہوکر پھیپھڑوں سے بائیں اذن القلب میں لایا جاتا ہے۔ یہ خون تمام جسم میں دورہ کرنے کے بعد

دوبارہ گندہ ہوکر واپس دائیں اذن القلب میں لایا جاتا ہے۔ اس طرح خون دل میں دوبار دورہ کرتا ہے۔

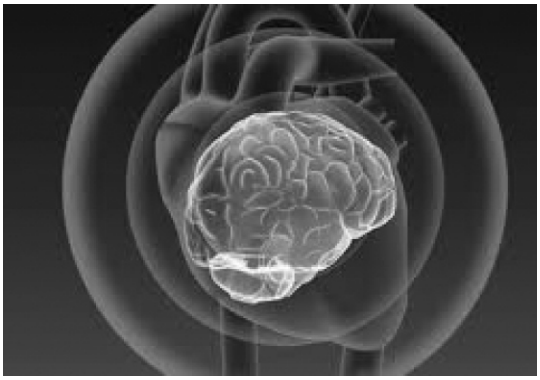
دوہرادورانِ خون

صاف خون جسم کے مختلف حصوں تک پہنچایا جاتا ہے۔ گندہ خون دل میں واپس لایا جاتا ہے۔ دل سے یہ پھیپھڑوں میں صاف کرنے کے لئے بھیجا جاتا ہے۔ صاف خون دل میں واپس لایا جاتا ہے۔ یہ عمل دوہرادورانِ خون کہلاتا ہے۔

دل اور خون کی نالیوں پر مشتمل بند نظام خون کے ذریعے خون دورہ کرتا ہے۔

بے قراری تجھے اے دل کبھی ایسی تو نہ تھی

دل کی بے قراری کا افسانہ بڑا طویل ہے۔ اسے بیان کرنے کے لئے دفتر کے دفتر درکار ہیں۔ انسان کے ہوش سنبھالتے ہی دل کی بے قراری شروع ہوجاتی ہے اور دمِ واپسی تک قائم رہتی ہے۔ اپنے اپنے حالات کے لحاظ سے بے قراری کم زیادہ ہوسکتی ہے لیکن یہ نہیں



اس دل میں کون رہتا ہے

ہوسکتا کہ کسی کا دل بے قراری سے بالکل ہی خالی ہو۔ انسان اپنے آپ میں ایک سمندر ہے۔۔۔ بہت گہرا! اس کی صورت اور اس کے برتاؤ سے اس کے دل کی بے قراری کا اندازہ لگانا مشکل ہے۔

بے قراری کیا ہے؟ ہر وہ معاملہ جو ہماری مرضی کے خلاف ہو، ہمارے دل کو بے قرار کر دیتا ہے۔ انسان بہ یک وقت کئی محاذوں پر لڑتا ہے اور قدم قدم پر اسے اپنی منشا کے خلاف معاملات سے سابقہ پڑتا ہے۔ ہوس ونشاطِ کار اور سماجی پیچیدگیوں کا سیدھا اثر دل پر پڑتا ہے۔ جب دل بہت زیادہ دباؤ میں ہوتا ہے تو کوئی بات اچھی نہیں لگتی!

بہاریں بے حقیقت ہیں، نظارے سب کے سب باطل
سکوں دل کو نہیں حاصل، تو یہ جلوے ہیں لا حاصل

جناب غلام حقانی (شکاگو، امریکہ) کا ایک طویل مضمون بعنوان ''حقیقتِ قلب کی سائنسی تشریح'' ماہنامہ ''زندگی نو'' نئی دہلی میں دو قسطوں (جنوری اور اپریل 2013) میں شائع ہوا ہے جس میں وہ رقم طراز ہیں:

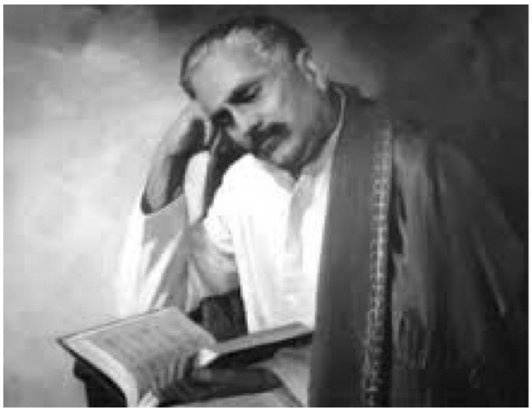
''اللہ تعالیٰ نے قلب کی ماہیت کے تعلق سے بھی بہت سارے سربستہ راز منکشف فرمادئے ہیں اور سائنسی طور پر یہ ثابت ہو چکا ہے کہ دل محض خون کو پمپ کرنے کا آلہ ہی نہیں بلکہ ادراک، ادارہ نیت، تدبر، جذبات اور فیصلہ۔ سب کا مرجع اور منبع ہوتا ہے۔ حسد، جلن، کینہ کپٹ، دشمنی، نافرمانی اور خون خرابہ وغیرہ کا تعلق بھی دل ہی سے ہوتا ہے۔ دل دراصل دماغ کو کنٹرول کرتا ہے اور دماغ اپنے اعصابی نظام کے ذریعہ باقی اعضائے جسمانی کو۔ دماغ دل کا ماتحت اور ادنیٰ کارندہ ہے!''

اللہ تعالیٰ اپنے بندوں کے تئیں بڑا مہربان اور نہایت رحم والا ہے۔ اس نے آدمی کے دل میں نسیان کا داعیہ بھی رکھا ہے۔ وقت گزرنے کے ساتھ بے قراری میں کمی واقع ہوتی رہتی ہے لیکن اسی کے ساتھ نئے نئے مسائل اور نئی نئی الجھنیں پھر دلِ ناتواں پر حملہ آور ہوتی ہیں اور یہ سلسلہ چلتا رہتا ہے۔ لیکن اندرونی و بیرونی محرکات میں

سب سے زیادہ قوی محرک اس وقت وجود میں آتا ہے جب انسان کے دل پر کسی کی آنکھوں کا جادو چل جاتا ہے اور اس کا صبر وقرار چھن جاتا ہے۔ لیکن یہ تمام محرکات ادنیٰ درجے کے ہیں۔ اعلیٰ ترین محرک وہ ہے جو انسان کے دل میں درد پیدا کرتا ہے۔۔۔انسانیت کا درد۔۔۔کہ دنیا کا ہر انسان کیوں کر ہمیشہ ہمیش کی نارِ جہنم سے بچ کر ابدی سکون وراحت والی بہشت کا حقدار بن جائے۔ اللہ تعالیٰ نے اسی درد سے اپنے نبیوں کے دلوں کو معمور فرمایا۔ یہی وہ دردِ دل ہے جس کے لئے خالق کائنات نے انسان کو پیدا کیا ورنہ بقول علامہ اقبال اس کی طاعت وعبادت کے لئے کروبیاں کی کوئی کمی نہ تھی۔

دلِ ناداں تجھے ہوا کیا ہے؟

ترقی یافتہ ممالک میں 30 سے 50 فیصد شرح اموات کی ذمہ دار دل کی بیماریاں ہوتی ہیں۔ ترقی پذیر ممالک بشمول ہندوستان میں بھی دل کے امراض میں لگاتار اضافہ ہو رہا ہے۔ دل کے دورے (Heart Attack) کے واقعات بڑھ رہے ہیں۔ اس کی خاص وجہ جسمانی اور ذہنی تناؤ اور دباؤ ہے۔ کھانے پینے کی غلط عادتوں، آرام طلبی، جسمانی محنت سے روگردانی اور نشہ آور اشیاء کے استعمال سے دل کی بیماریاں بڑھتی ہیں۔ یہ بیماریاں 30 سے 50 سال کی عمر کے لوگوں میں زیادہ پائی جاتی ہیں۔


آشنائے دردِ دل

دل کی بیماریاں کئی طرح کی ہوتی ہیں، مثلاً:

(1) پیدائشی نقص (Congenital Defect)

(2) متعدی نقص (Infection)

(3) اکلیلی بیماریاں (Coronary Diseases)

(4) دل پر بہت زیادہ دباؤ

(1) پیدائشی نقص:۔

پیدائشی نقص کئی طرح کے ہوتے ہیں۔ دل کے مختلف کھُل بند (Valves) کی ٹھیک طور پر نشو ونما نہ ہونے کی وجہ سے دل نارمل طریقے پر کام نہیں کر پاتا۔

دل کی درمیانی دیوار (Septum) میں سوراخ ہوجانے کی وجہ سے بھی دل ناقص رہ جاتا ہے۔ دائیں اور بائیں اذن القلب کو ممتاز کرنے والی دیوار میں سوراخ ASD کہلاتا ہے یعنی Atrium Septum Defect۔ دائیں اور بائیں بطن القلب کو ممتاز کرنے والی دیوار میں سوراخ V S D کہلاتا ہے یعنی Ventricular Septrum Defect۔ ASD اور VSD دونوں صورتوں میں صاف خون اور گندہ خون خلط ملط ہوجاتے ہیں۔ پیدائش کے وقت تقریباً 5 فیصد بچوں میں ASD اور VSD پایا جاتا ہے جو بڑھتی عمر کے ساتھ ٹھیک ہوجاتا ہے۔ لیکن اگر یہ سوراخ مندمل نہ ہوئے تو بچے کی جلد جگہ جگہ نیلی نظر آتی ہے۔ اس حالت کو Blue Baby Syndrom کہتے ہیں۔

پیدائشی نقص کی وجوہات درج ذیل ہیں:

(1) ہونے والے بچے کی ماں کو خسرہ (Measles) جیسا متعدی مرض لاحق ہونا۔



(2) حمل کے پہلے تین مہینوں میں نقصان دہ دوائیوں کا استعمال۔

(3) ایکس رے جیسی شعاع پاشی (Radiation) ابتدائی جنین (Embryo) پراثرانداز ہوتی ہے۔

(2) متعدی نقص:۔

بعض متعدی امراض دل میں نقص پیدا کرتے ہیں اور اس کی کارکردگی کو متاثر کرتے ہیں۔ گٹھیا (Arthritis) کا بخار ایک متعدی مرض ہے جس میں جوڑوں میں سوجن اور تکلیف ہوتی ہے۔ یہ اکثر سرد اور مرطوب آب و ہوا میں، کثیر آبادی اور حفظانِ صحت کے اصولوں کے خلاف ماحول میں دیکھا جاتا ہے۔ یہ مرض بیکٹیریا کی ایک قسم Strepto Coccus کے سرایت کرنے سے لاحق ہوتا ہے۔ گٹھیا کا مرض دل پر اثرانداز ہوتا ہے۔

(3) اکلیلی بیماری:۔

موٹاپا، خون کا زیادہ دباؤ (HBP)، ذیابیطس، سگریٹ نوشی اور شراب نوشی وغیرہ اکلیلی بیماری کے امکانات کو بڑھانے والے محرکات ہیں۔ آسودہ حال لوگوں میں اس بیماری کے امکانات زیادہ ہوتے ہیں۔ اس کا انحصار غذا میں چربی کے استعمال پر ہوتا ہے۔ کولیسٹرول شریانوں کی اندرونی دیواروں پر جمع ہوکر ان کے قطر کو کم کردیتا ہے، جس کے نتیجے میں خون کا دورہ کم ہوجاتا ہے۔ اس بیماری میں دل کی خون کی نالیاں (اکلیلی نالیاں) سخت ہوجاتی ہیں اور ان میں تنزل پذیری (Decay) شروع ہوجاتی ہے۔ یہ مرض شریانوں کا بند ہونا (Arteriosclerosis) کہلاتا ہے۔ یہ مرض 45 سال سے زیادہ عمر کے لوگوں میں عام طور پر پایا جاتا ہے۔ اس مرض کے شکار عورتوں کی بہ نسبت مرد زیادہ ہوتے ہیں۔ اس مرض سے لاپرواہی دل کے دورہ کا پیش خیمہ ہوسکتی ہے۔

(4) دل پر بہت زیادہ دباؤ:۔

تیزی سے مادی ترقی کی راہ پر گامزن سماج کے دو افراد جب کبھی ایک دوسرے سے ملتے ہیں تو گفتگو کا موضوع ''ٹینشن'' اور ''پرابلم'' ہی ہوتا ہے۔ بہت زیادہ جسمانی محنت اور جذبات کے مجروح ہوتے رہنے سے دل پر بہت زیادہ تناؤ اور دباؤ قائم ہوجاتا ہے۔ جس کے نتیجے میں دل کی بیماریاں وجود میں آتی ہیں مثلاً Angina Pectoris اور Heart Attack۔

دل کا دورہ

جب دل کے کچھ عضلات (Muscles) کو خون کی سپلائی اچانک بند ہوجاتی ہے تو عضلات زندہ نہیں رہ پاتے۔ یہ حالت دل کو خون سپلائی کرنے والی اکلیلی شریانوں (Coronary Artries) میں خون کے جمنے سے رکاوٹ پیدا ہوجانے سے رونما ہوتی ہے۔ اس حالت کو Myocardial Information یا Heart Attack یعنی دل کا دورہ کہتے ہیں۔ خون کی سپلائی میں یہ رکاوٹ Coronary Arteriosclerosis کا نتیجہ ہوتی ہے۔ اگر یہ حالت چند منٹ تک قائم رہتی ہے تو دل کے متاثرہ عضلات پوری طرح مرجاتے ہیں اور مریض کو دل کا دورہ پڑجاتا ہے۔ لیکن اگر مذکورہ حالت صرف چند منٹ میں ختم ہوجاتی ہے اور اکلیلی شریانوں کا دورہ بحال ہوجاتا ہے تو مریض بچ جاتا ہے۔

اکلیلی شریانوں کے Block ہوجانے پر مریض سینے میں درد محسوس کرتا ہے۔ یہ حالت Angina Pectoris کہلاتی ہے۔



اس حالت میں دل کے عضلات کو مستقل نقصان نہیں پہنچتا۔ اس حالت میں جمے ہوئے خون کو پگھلانے کے لئے زوداثر دوائیاں دی جاتی ہیں اور دل کے عضلات کو مرنے سے بچایا جاسکتا ہے۔

دل کا دورہ اس وقت پیچیدگی اختیار کرلیتا ہے جب دل کی پمپ کرنے کی صلاحیت متاثر ہوتی ہے اسے Congestive Heart Failure کہتے ہیں۔ اسی طرح دل کی دھڑکن میں بے قاعدگی (Arrythmia) بھی پیچیدگی پیدا کرتی ہے۔ اگر دل کے بہت سارے عضلات کی موت واقع ہوجائے اور وقت کے رہتے علاج نہ کیا جائے تو دل کا دورہ مریض کے لئے جان لیوا بھی بن سکتا ہے۔

Angina Pectoris ایک مخصوص حالت ہے جس میں دل سے سخت تکلیف کا آغاز ہوتا ہے، سینے میں جکڑن محسوس ہوتی ہے، تکلیف اور جکڑن گردن، جبڑوں، کاندھوں اور ایک یا دونوں بازوؤں سے لے کر ہاتھوں تک پہنچ جاتی ہے۔ اکثر مریضوں میں یہ تکلیف اور جکڑن پیٹ کے اوپری حصے میں بھی پہنچ جاتی ہے۔ دم گھٹنے کا بھی احساس ہوتا ہے۔

سخت جسمانی محنت یا جذبات سے مغلوب ہونے پر دل کے عضلات کو مناسب مقدار میں آکسیجن نہیں مل پاتی جس کی وجہ سے ان کی موت واقع ہونا شروع ہوجاتی ہے۔ Angina Pectoris بھی موت کا پیش خیمہ ہوسکتی ہے۔

آخر اس درد کی دوا کیا ہے؟

دل کی بیماریوں کے تعلق سے میڈیکل سائنس نے بہت زیادہ ترقی کرلی ہے۔ ان امراض کی تشخیص کے لئے ECG سے کر Catheter کا استعمال عام ہے۔ بے شمار حساس آلات ایجاد کئے جاچکے ہیں جو تشخیص کے علاوہ مریض کی حالت پر نگاہ رکھنے (Monitoring) کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔ دل کی سرجری کے دوران، دوران خون کو جاری رکھنے کے لئے Heart-Lung Machine استعمال کی جاتی ہے۔

Catheter پلاسٹک یا ربر کی ایک پتلی نلی ہوتی ہے جس کے سرے پر ننھے منے حساس آلات لگے ہوتے ہیں۔ اسے مریض کی کسی شریان یا ورید کے ذریعہ دل میں داخل کیا جاتا ہے جہاں وہ دل کے ہر خانے میں پہنچ کر امراض، خرابیوں اور بے قاعدگیوں کا پتہ لگاتا ہے، خواہ مریض اپنی زبان سے کچھ نہ کہے لیکن:

ہونٹ ہیں خاموش لیکن کہہ رہی ہے دھڑکن

دھڑکن کی زبان کو آج کل کے آلات اور مشینیں بخوبی سمجھ لیتی ہیں اور ایک لائن آف ٹریٹمنٹ مہیا کرتی ہیں۔

جان بچانے والی دوائیاں (Life Saving Drugs) سے ایمرجنسی میں مریض کو راحت پہنچائی جاتی ہے۔ دل کے ہر مرض کے لئے پُر اثر دوائیاں موجود ہیں۔ Arteriosclerosis کا اگرچہ حتمی علاج موجود نہیں لیکن دوائیوں کے ذریعہ اس کو کافی حد تک کم کیا جاسکتا ہے اور آئندہ اس کے رجحان (Tendency) کو روکا جاسکتا ہے۔

Baloon Treatment کے ذریعہ خون کی نالیوں میں جمی ہوئی خون کی گانٹھوں کو ہٹایا جاسکتا ہے۔ بیماریوں کی شدت یا کسی حادثے کے نتیجے میں دل بالکل ہی ناکارہ ہوکر رہ جائے تو اسے کسی تندرست شخص کے دل سے بدلنا پڑتا ہے، اسے Heart Transplant کہتے ہیں۔ جراحی (Surgery) سے یہ سارے معاملے بہت بڑے پیمانے پر اور انتہائی کامیابی کے ساتھ عمل



میں لائے جارہے ہیں۔ دل کی کسی بھی بیماری سے اب دل گیر ہونے کی ضرورت نہیں۔ مشکل صرف یہ ہے کہ یہ علاج بہت مہنگے ہیں۔ غریب مریضوں کے علاج کے لئے حکومتِ ہند راجیو گاندھی آروگیہ یوجنا کے تحت مالی امداد فراہم کررہی ہے۔ ریاستی حکومتیں بھی اس اسکیم میں بڑھ چڑھ کر حصہ لے رہی ہیں۔ بہرحال اب وہ دن نہیں رہے جب شاعر اپنے دلِ مجروح کو لے کر پریشان رہا کرتا تھا:

مُصحفی ہم تو یہ سمجھتے تھے کہ ہوگا کوئی زخم
تیرے دل میں تو بہت کام رفو کا نکلا

نیوروکارڈیولوجی

ڈاکٹر اینڈریو آرمر نے 1991 میں ایک فعال Heart Brain کا تصور پیش کیا۔ Heart Brain کو ہم دل میں موجود دماغ کہہ سکتے ہیں۔ ڈاکٹر آرمر نے اپنے گہرے مطالعے میں پایا کہ دل اپنا ایک اعصابی نظام (Nervous System) رکھتا ہے جو دماغ سے زیادہ پیچیدہ اور ترقی یافتہ ہے! اور اسے بجا طور پر Little Brain (چھوٹا دماغ) کہا جاسکتا ہے۔ ہارٹ برین میں کئی قسم کے Neurons , Proteins, Neurotransmitters اور Support Cells ہوتے ہیں۔ دل کے عصبی نظام میں 40,000 کے قریب Neurons ہوتے ہیں جنہیں Sensory Neurites کا نام دیا گیا ہے۔

Sensory Neurites خون میں موجود ہارمونس اور Neurochemicals کا پتہ لگاتے ہیں اور دل کی مختلف حرکات وسکنات اور سرگرمیوں کی نگرانی کرتے ہیں۔ ہارٹ برین ہمارے دماغ کو کنٹرول کرتا ہے۔

Neurocardiology میڈیکل سائنس کی ایک نئی شاخ ہے جو صرف گذشتہ تین دہائیوں میں مستحکم ہوئی ہے۔ یہ دل اور دماغ کے رشتوں کا مطالعہ کرتی ہے، ان کی سرگوشیوں کا تجزیہ کرتی ہے!!

دل کا پہلا ٹرانس پلانٹ

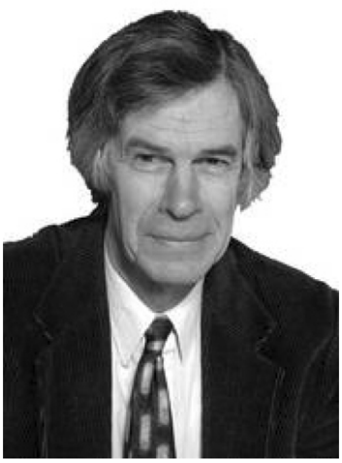
3 دسمبر 1967 کا دن میڈیکل سائنس کی تاریخ میں ایک سنگ میل کی حیثیت رکھتا ہے۔ یہی وہ تاریخی دن ہے جب ایک



Little Brain



دل کا مقام



Dr. John Andrew Armour

انسان کے فرسودہ دل کی جگہ دوسرے انسان کا تندرست دل لگایا گیا۔

ڈاکٹر کرسچین برنارڈ (8 نومبر 1922۔ 2 ستمبر 2001) جنوبی افریقہ کا ایک ماہر سرجن تھا۔ اس نے اپنی عملی زندگی کی ابتدا انسانوں کے گردوں کے ٹرانس پلانٹ سے کی۔ پھر کتوں کے ہارٹ ٹرانس پلانٹ کے تجربات میں جٹ گیا چنانچہ ایک مختصر عرصے میں اس نے 50 کتوں کے دل کامیابی کے ساتھ تبدیل کردئے۔ اب اسے اتنی مہارت حاصل ہوچکی تھی کہ وہ انسانوں میں دل کا ٹرانس پلانٹ کرسکے۔

45 سالہ Louis Washkansky کا دل ہائی بی پی اور ذیابطیس کی وجہ سے بالکل ناکارہ ہوچکا تھا اور وہ ہاسپٹل کے بیڈ پر اپنی آخری سانسیں گن رہا تھا۔ اسے ایک تندرست دل کی ضرورت تھی۔ یہ مریض ڈاکٹر برنارڈ کی نگرانی میں تھا۔ اتفاقاً 2 دسمبر 1967 کو ایک نوجوان خاتون Denise Darvall سڑک پارک کرنے کے دوران حادثے کا شکار ہوگئی اور اس کا دماغ بری طرح کچل گیا۔ اس کی دماغی موت واقع ہوچکی تھی لیکن دل ابھی زندہ تھا۔



Dr. Christian Barnard

ڈاکٹر برنارڈ نے وقت ضائع کئے بغیر Denise کے سرپرستوں سے اجازت لے کر اس کا دل نکال کر محفوظ کرلیا۔

اگلے روز یعنی 3 دسمبر کو ڈاکٹر برنارڈ 30 معاونین کی ٹیم کے ساتھ آپریشن تھیٹر میں داخل ہوا۔ اس کا بھائی ماریس برنارڈ اس کی مدد کررہا تھا۔ یہ آپریشن 9 گھنٹے تک چلا اور کامیاب رہا۔ Louis کو نئی زندگی مل گئی۔ اس کے سینے میں Denise کا دل دھڑکنے لگا۔ نئے دل کے ساتھ وہ 18 دن تک جینے کے بعد نمونیا کے زبردست حملے کی تاب نہ لاکر اس دنیا سے رخصت ہوگیا۔

نئے دل کے ساتھ سب سے زیادہ عرصے تک جینے کا ریکارڈ Dirk Van Zyl کا ہے۔ 1971 میں اس کا ہارٹ ٹرانس پلانٹ کیا گیا تھا جس کے بعد وہ 23 سال سے زیادہ عرصے تک زندہ رہا۔

دل کی وجدانی کیفیت

دل کے رموز تو بس دل ہی جانتا ہے۔ 1967 میں کئے گئے پہلے کامیاب ہارٹ ٹرانس پلانٹ سے لے کر بعد کے تمام مریضوں نے نئے دل کے ساتھ عجیب کیفیات کا تجربہ کیا۔ ان کے دل میں اپنے داتا (Donor) کے خاندان والوں سے ملنے کی شدید خواہش پیدا ہوئی۔ وہ اکثر ان کے بارے میں سوچتے تھے۔ ان کی فکر کرتے تھے۔ اجنبی لوگوں کے لئے طبیعت کا یہ میلان حیرت انگیز تھا۔ ماہرین یہ سوچنے پر مجبور ہوگئے کہ کیا داتا کے دل میں اپنی گذشتہ زندگی کے واقعات، احساسات اور جذبات وغیرہ خلوی یادداشت (Cellular Memory) میں محفوظ تھے؟ اکثر ان لوگوں کی وجدانی کیفیت کچھ ایسی ہوتی کہ:

اپنوں ہی میں اپنوں کو نظر ڈھونڈ رہی ہے!



ڈاکٹر عزیز احمد عرسی۔ ورنگل

حیاتی گھڑی

(Biological Clock)

کسی بھی جاندار میں پائے جانے والا آہنگ (Rhythms) اسکی ذاتی اور جبلی خصوصیات ہیں جن کو ایک دوسرے سے الگ نہیں کیا جا سکتا۔ موجودہ دور کے سائنسدانوں نے ان افعال کی موزونیت کو جینی سطح پر بھی ثابت کیا ہے اور اپنی تحقیق میں اس بات کا اشارہ دیا ہے کہ ان تمام افعال کو ایک دکھائی نہ دینے والی ''حیاتی گھڑی'' (Biological Clock) کنٹرول کرتی ہے۔ یہ گھڑی انسانوں، جانداروں اور پودوں کو بتاتی ہے کہ انہیں کب کھانا ہے کب سونا ہے اور کب بیدار ہونا ہے۔ اس گھڑی کو ہم بعض اوقات کچھ تحدیدات کے ساتھ Reset کر سکتے ہیں۔ یہ یوماوی (Circadian) افعال ایک نامعلوم اندرونی میکانزم کے تحت کنٹرول کئے جاتے ہے اور وقت ناپنے کے اسی اندرونی نظامِ عمل اور ماحولیاتی دائروی ہم وقتی پیدا کرنے والے مزامنتی عوامل (Synchronizers) کو ''حیاتی گھڑی'' کا نام دیا جاتا ہے۔ اس طرح ہم اس گھڑی کو جانداروں کی زندگی سے کسی صورت علیحدہ نہیں کر سکتے، یہ گھڑی جاندار کے جسم میں کہاں پائی جاتی ہے اس کا اندازہ لگانا مشکل ہے۔ یہ گھڑی انسانوں میں رات کے اوقات حاجتِ بول کی رفتار کو کم کرتی ہے۔ یہ گھڑی جسم میں ہارمونس کی پیدائش، جسم کی حرارت اور حیاتی افعال کی انجام دہی کے لئے ضروری ہے۔ بعض سائنسدانوں نے اپنے تجربات سے یہ ثابت کرنے کی کوشش کی ہے کہ یہ گھڑی پستانیوں میں Suprachiasmatic Nucleus (SCN) میں پائی جاتی ہے۔ یہ دماغ میں ایک چھوٹا حصہ ہے جو Optic Chaisma کے اوپر پایا جاتا ہے جو یوماوی (Circadian) افعال کو کنٹرول کرتا



ہے۔افعال میں ہم آہنگی پیدا کرنے کے لئے SCN کو آنکھ کے شبکیہ سے اطلاعات پہنچتی ہیں۔بعض سائنسدانوں کے مطابق Sparrow (گوریّا) میں یہ گھڑی دماغ کے تیسرے کھفے کے قریب موجود عصبی خلیوں میں پائی جاتی ہے لیکن حتمی بات کہنا مشکل ہے۔اکثریت کی رائے میں یہ کوئی شئے نہیں ہے بلکہ اندرونی نظام ہے۔جو یومی موزونیت یا دوسرے متعلقہ افعال کو قابو میں رکھتا ہے ۔لیکن اکثریت اس بات پر بھی متفق ہے کہ یہ نظام دماغ میں کہیں موجود ہوتا ہے جس کو ''ساعتی خلیے'' (Clock Cells) کنٹرول کرتے ہیں۔سائنس دانوں کے مطابق یہ نظام ہر جاندار میں پایا جاتا ہے ۔ انسانوں میں حیاتی گھڑی یا اس سے متعلق اندرونی نظام دوسرے جانداروں کے مقابلے شہد کی مکھی سے زیادہ ملتا ہے۔ان جانداروں کے بافتوں کی سالمیاتی ساخت میں ہلکی مشابہت پائی جاتی ہے۔حیاتی گھڑی کا بیان اگر سادہ زبان میں کیا جائے تو یہ وہ گھڑی ہے جو پودوں، جانوروں اور انسانوں کو کھانے، پینے،آرام کرنے اور بیدار ہونے سے متعلق احکامات دیتی رہتی ہے، اس گھڑی کو ہم اپنی سہولت کے مطابق کام کرنے کے لئے آمادہ کرسکتے ہیں تاکہ ہماری روزمرہ زندگی کے افعال بہتر انداز میں مکمل ہوسکیں۔

بعض جانداروں اور بالخصوص انسان میں مختلف قسم کے دباؤ حیاتی گھڑی سے منسلک ہوتے ہیں، اگر کسی کو ذہنی دباؤ کا سامنا ہے اور جس کے باعث وہ رات کی پُرسکون نیند سے محروم ہے تو یہ گھڑی تکسیدی دباؤ کو قابو میں رکھنے سے قاصر ہوتی ہے اور جاندار کی صحت متاثر ہوتی ہے،بعض اوقات یہی دباؤ جین میں خرابی پیدا کرتا ہے اور جاندار صحت کے مسائل میں گھر جاتا ہے۔ یہ تجربات سب سے پہلے میوہ مکھی (Fruit fly) پر کئے گئے اور اب اس کا اطلاق انسان پر بھی کیا جارہا ہے۔

حیاتی گھڑی (Biological Clock) ماحولیاتی تبدیلیوں مثلاً حرارت میں تبدیلی اور بارش کی زیادتی سے متاثر نہیں ہوتی۔دواؤں کا استعمال بھی اس گھڑی کو زیادہ متاثر نہیں کر پاتا بلکہ یہ گھڑی کسی بھی ماحول میں اپنا کام جاری رکھتی ہے، اگر ہم ان جانداروں کو تجربہ گاہ میں رکھیں یا کسی دوسرے مقام پر رکھیں تب بھی ان جانداروں کا یہی معمول برقرار رہتا ہے، اگر ہم جانداروں کو تجربہ گاہ میں 24 گھنٹے اندھیرا کر کے رکھیں یا مصنوعی روشنی پیدا کریں تب بھی جاندار کے معمولات میں قدرے اختلاف کے ساتھ یہی نظام العمل برقرار رہتا ہے۔ایک تجربے کے دوران دیکھا گیا کہ Bean کا پودا جس کو 24 گھنٹوں تک روشنی میں رکھا گیا اپنے معمولات میں وہی طرزِ عمل اپنائے ہوئے تھا جو اس کی نوع کے دوسرے پودے تجربہ گاہ کے باہر رات کی تاریکی میں انجام دے رہے تھے۔یعنی مصنوعی روشنی کے باوجود پودے میں عمل خوابیدگی اسی وقت دیکھا گیا جب تجربہ گاہ سے باہر سورج غروب ہو چلا تھا۔لیکن بعض جاندار اپنے اندر اس بات کی صلاحیت رکھتے ہیں کہ وہ حیاتی گھڑی کو اپنی ضرورت کے مطابق چلاسکیں۔یہ عمل ہم چمگاڈر میں دیکھ سکتے ہیں یعنی کبھی کبھی چمگاڈر کے فعال بننے کا وقت حشرات کے جاگنے سے ملا لیا جاتا ہے تاکہ اس جاندار کو غذا مل سکے۔اس طرح ناگزیر حالات میں جاندار اس گھڑی کو اپنے اندرون میں اڈجسٹ (Adjust) کرنے کی



ڈائجسٹ

صلاحیت رکھتے ہے۔ درکار موزونیت کو پیدا کرنے کے لئے روشنی، اندھیرا، حرارت، آواز، سماجی تعلقات اور غذا حاصل کرنے کے اوقات ایسے عوامل ہیں جن سے ہم آہنگی یا موزونیت میں تبدیلی لائی جاسکتی ہے،ان عوامل کو Phase setters یا ہم وقتی پیدا کرنے والے عوامل(Synchronizers) کہا جاتا ہے اور ماحولیاتی دائروی مزامتی عوامل(Environmental Cyclic Synchronizers) کو Zeitgeber کہا جاتا ہے۔

آہنگ یعنی Rhythms کئی قسم کے ہوتے ہیں جیسے Epicycles،Tidal،Circadian،Lunar، Circannualوغیرہ۔Tidal یعنی مدوجزر کی موزونیت یا آہنگ کا مطالعہ بھی کافی دلچسپ ہے، سمندر میں مدوجزر سورج اور چاند کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں، سورج اور چاند ایک دوسرے کو اپنی جانب کھینچتے ہیں اور اسی وقت زمین اور چاند میں بھی کشش ثقل کا کھیل شروع ہوتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ سمندر میں اونچی لہریں اٹھتی ہیں جنہیں مدوجزر کہا جاتا ہے۔ مدوجزر کے باعث بھی کئی جانداروں کی کارکردگی متاثر ہوتی ہے۔ مدوجزر سے موزونیت کا اظہار کرنے والے کئی جاندار جیسے Mutilus اور Syncheledium وغیرہ، میں مدوجزر کی موزونیت کی دلچسپ ترین مثال پائی جاتی ہے۔ Grunion ایک مچھلی ہے جو امریکہ کی ریاست کیلفورنیا کے ساحل پر پہنچ کر انڈے دیتی ہے۔ یہ مچھلی نہایت اونچے مدوجزر کے ساتھ ساحل پر آتی ہے، ساحل پر پہنچ کر انڈے دیتی ہے اور ان انڈوں کو ریت میں دبا کر ان ہی اونچی لہروں کے دوش پر بہتی ہوئی چلی جاتی ہے۔ جب دو ہفتوں بعد انڈوں سے بچے نکلتے ہیں تو پھر کسی اونچی لہر کے سہارے یہ بچے سمندر میں واپس چلے جاتے ہیں۔ ہزاروں اور لاکھوں کی تعداد میں مچھلی کے ساحل پر پہنچنے کی اطلاع دلچسپی رکھنے والوں کو اور سیاحوں کو پہنچ جاتی ہے، وہ قدرت کے اس عجیب وغریب منظر کو دیکھنے کے لئے ہزاروں کی تعداد میں جمع ہو جاتے ہیں اور اس قدرتی عجوبے کو دیکھکر لطف اندوز ہوتے ہیں۔



ڈائجسٹ

سرفراز احمد

ہمارا جسم

(جسم اور شخصیت)

ہمارا جسم ایک مشین کی طرح کام کرتا ہے اور اس کے مختلف اعضاء کی کارکردگی مختلف ہوتی ہے۔ جب ہمارے تمام اعضاء اکھٹے ہوتے ہیں تو نہ صرف ہمارا جسم وجود میں آتا ہے بلکہ ہماری شخصیت بھی تشکیل پاتی ہے۔

جو چیز ہماری شخصیت بناتی ہے، وہ ہمارا دیکھنے اور چیزوں کو محسوس کرنے کا احساس ہے۔ یہ حقیقت ہے کہ ہم دوسروں سے محبت کرتے ہیں اور ہماری یہ خواہش ہوتی ہے کہ دوسرے بھی ہم سے محبت کریں، ہمارے خیالات ہوتے ہیں، ہم مختلف کاموں کے لئے منصوبہ بندی کرتے ہیں، خواب دیکھتے ہیں، دکھ درد محسوس کرتے ہیں۔مختصراً، وہ کام کرتے ہیں جو ہمیں انسان بناتے ہیں۔

فرض کیجئے کہ آپ کو اور آپ کے دوست کو بہت بھوک لگی ہے اور آپ کو کھانے کی بہت کم مقدار میسر آتی ہے۔ اب اگر آپ کا جسم محض ایک مشین ہی ہوتا تو آپ اپنی توانائی کی ضرورت کو پورا کرنے کے لئے ساری خوراک کھا جاتے۔ گویا آپ کا جسم کام تو مشین ہی کی طرح کرتا ہے لیکن اس کے ساتھ ساتھ آپ ایک انسان بھی ہیں۔ چنانچہ انسانیت کے تقاضے کے طور پر آپ اپنے دوست کو بھی کھانے میں شریک کر لیتے ہیں۔ اس سے اگرچہ آپ کی توانائی کی ضرورت تو مکمل طور پر پوری نہیں ہوگی لیکن آپ کو یہ احساس ضرور ہوگا کہ آپ کی ذات سے کسی کو فائدہ ہوا ہے۔

جب کسی مشین میں ایندھن ڈال دیا جائے تو وہ اس وقت تک کام کرتی رہتی ہے جب تک اس میں مزید ایندھن ڈالنے کی ضرورت محسوس نہ ہو۔ انسانی جسم کی مشین میں نہ صرف یہ عمل ہوتا ہے بلکہ ایسے وقت کے لئے بھی منصوبہ بندی کی جاتی ہے جب خوراک کی کمی یا قلت ہو۔ دوسرے الفاظ میں انسان یہ جانتا ہے کہ جو خوراک کھائی جاتی ہے، وہ صرف ہو جاتی ہے لہذا خوراک کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے فصلیں کاشت کی جاتی ہیں اور شکار اور دیگر ذرائع سے خوراک حاصل کی جاتی ہے۔ یہ سب چیزیں انسان کی شخصیت پر اثر انداز ہوتی ہیں اور وہ ان کے حصول کے لئے سرگرم عمل ہوتا ہے۔



ڈائجسٹ

جذبات کیا ہیں؟

انسانوں میں جذبات پائے جاتے ہیں۔ یہ بات ہم ٹھیک سے تو نہیں کہہ سکتے کہ جذبات کیا ہیں؟ لیکن محبت، نفرت، خوشی، افسردگی، غصہ، نرم سخت کا احساس۔ یہ سب احساسات یا جذبات ہی ہیں۔ ہر انسان کی جذباتی ضروریات ہوتی ہیں۔ یعنی مخصوص جذبات سے واقفیت کی ضروریات۔ ہر انسان یہ چاہتا ہے کہ دوسرے اس سے محبت کریں، اس کی کوئی اہمیت ہو اور وہ نت نئے تجربات سے گزرے۔ ان ضروریات کی تسکین ہی وہ بنیادی چیز ہے جو انسان کو مختلف اعمال وافعال کی ترغیب دیتی ہے۔

جسم کی حفاظت

ورزش

آپ نے لوگوں کو ورزش کرتے ہوئے دیکھا ہوگا اور یقیناً آپ خود بھی ورزش کرتے ہوں گے۔ درحقیقت جسم کے عضلات کو مستعد رکھنے کے لئے ورزش ہر ایک کے لئے بہت ضروری ہے۔ جب ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ ہمارا جسم کس قدر عضلات سے بنا ہوا ہے تو ہمیں اس کی اہمیت کا اندازہ ہوتا ہے۔ ورزش کا مقصد دل کے خون پمپ کرنے کی رفتار میں قدرے اضافہ کرنا ہوتا ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بافتوں میں موجود شریانی عروق میں زیادہ خون آتا ہے جس سے جسم کے ہر حصے کی صحیح نشوونما ہوتی ہے اور ان کے فاضل مادے خارج ہوتے ہیں۔ ورزش کے دوران لمبے لمبے سانس لینے سے زیادہ آکسیجن خون میں شامل ہوکر خلیوں تک پہنچتی ہے جس سے خلیے صحت مند رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ پھیپھڑوں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔ ٹانگوں اور بازوؤں کو ادھر ادھر حرکت دینے سے جوڑ درست رہتے ہیں۔ ورزش سے غذا کی غذائیت، خلیوں اور بافتوں تک بہتر طریقے سے پہنچتی ہے، اس لئے جسم طاقتور اور سڈول ہوتا ہے اور انسان صحت مند نظر آتا ہے۔ روزانہ ورزش کی مناسب مقدار ہمیں ہشاش بشاش رکھتی ہے اور تھکن کا احساس بھی نہیں ہوتا۔

آرام

بہت تیز ورزش کرنے یا زیادہ دیر تک ورزش کرنے سے جسم تھک جاتا ہے۔ تھکن درحقیقت جسم میں فاضل مادوں کے جمع ہوجانے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ جب عضلات مسلسل حرکت میں ہوتے ہیں یا ہم کوئی محنت طلب کام کررہے ہوتے ہیں تو جسم میں زیادہ فاضل مادے پیدا ہوتے ہیں۔ عام حالات میں تو یہ مادے جسم سے جلدی خارج ہوجاتے ہیں لیکن سخت کام کے دوران ایسا نہیں ہوتا۔ ایسی صورت حال کے تحت جسم کو آرام کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ فاضل مادے خارج ہوسکیں۔ آرام کی سب سے بہتر صورت نیند ہے



کام اور کھیل میں توازن صحت مندی کی علامت ہے



اور ہر شخص کے لئے روزانہ مناسب نیند بہت ضروری ہے۔ اگر نیند پوری نہ ہوتو بھی تھکاوٹ ہوجاتی ہے اور سستی کے ساتھ ساتھ صحت بھی متاثر ہوتی ہے۔

جلد کی حفاظت

جلد ہمارے جسم پر ایک غلاف کی شکل میں ہوتی ہے اور اس کی حفاظت بہت ضروری ہے۔ دوسری بیماریوں کی طرح جلد کی بیماریاں بھی ہوتی ہیں۔ جلد کی بیماریاں کئی قسم کی ہوتی ہیں اور ان کی وجہ جراثیم ہوتے ہیں۔ جلد کی کچھ بیماریاں ان مادوں کی وجہ سے ہوتی ہیں جن کے خلاف جلد بہت حساس ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر پھنسیاں جلد پر پائے جانے والے عام بیکٹیریا کے پھیلاؤ کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ کھمبیوں (Fungus) کی پیداوار سے بھی جلدی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں، اگر جلد کی صفائی پر توجہ نہ دی جائے تو بھی جلدی بیماریاں لاحق ہوجاتی ہیں۔ سر گندہ رکھنے سے اس میں جوئیں (Lice) پیدا ہوجاتی ہیں۔

جلد کو صاف ستھرا رکھنے سے جلدی بیماریوں کا مکمل خاتمہ ہوجاتا ہے یا پھر جو چیزیں ان بیماریوں کا سبب بنتی ہیں ان میں کمی پیدا ہوتی ہے۔ اس طرح جلد کے قدرتی افعال اسے بیماریوں کے خطرات سے محفوظ رکھتے ہیں۔

جلد کی حفاظت کا سب سے بہترین طریقہ یہ ہے کہ اسے روزانہ کم از کم ایک بار مکمل طور پر اچھی طرح صابن سے دھویا جائے یعنی روز نہانا چاہئے۔ سردیوں میں جلد کو پھٹنے سے بچایا جائے اور متاثرہ حصے کو اچھی طرح صاف کرکے اس پر کوئی کریم یا بام لگایا جائے۔ گرمیوں میں بھی جلد کو صاف رکھنا ضروری ہے کیونکہ گرمیوں میں پسینے کے ساتھ گرد مل کر جلد پر میل جم جاتا ہے جو جلد کے لئے نقصان دہ ہے۔ اس کے علاوہ جلد کو تیزاب یا اس قسم کی ضرر رساں چیزوں سے بچانا چاہئے۔ جلد کو زیادہ دھوپ اور حرارت سے بھی بچانا چاہئے۔ اگر کسی جلدی بیماری کا حملہ ہوجائے تو کسی ماہر امراض جلد کے ساتھ رابطہ قائم کرنا چاہئے۔

آنکھوں کی حفاظت

ویسے تو ہمارے جسم کے تمام اعضاء بہت قیمتی ہیں لیکن آنکھوں کی اہمیت کچھ زیادہ ہے اور ان کی حفاظت بھی بہت ضروری ہے۔ آنکھوں کو تیز روشنی سے بچانا چاہئے کیونکہ یہ بہت حساس ہوتی ہیں۔ تیز دھوپ میں دھوپ والی عینک استعمال کرنی چاہئے۔ اس سے آنکھوں کو سکون ملتا ہے اور ان کی حفاظت ہوتی ہے۔

پڑھنے کے دوران روشنی کا خاص خیال رکھنا چاہئے کیونکہ پڑھنے کے دوران کم روشنی سے بینائی متاثر ہوتی ہے۔ لیٹ کر پڑھنے سے آنکھوں پر برا اثر پڑتا ہے۔ آنکھوں کو آرام دینا بھی بہت ضروری ہے۔ چند لمحوں کے لئے دور فاصلے پر دیکھنے یا آنکھوں کو بند کرنے سے سکون محسوس ہوتا ہے۔ آنکھوں کو کبھی بھی گندے ہاتھوں یا گندے تولیے سے نہیں ملنا چاہئے۔ اس سے متعدی بیماری لگنے کا خطرہ ہوتا ہے۔

آنکھوں کا معائنہ باقاعدگی سے کروانا چاہئے۔ سال میں کم از کم کسی اچھے ماہر چشم (Eye Doctor) سے آنکھیں ضرور چیک کروانی چاہئیں۔ اگر کبھی کوئی آنکھوں کا مسئلہ پڑ جائے تو خود کوئی دوا وغیرہ نہ آزمائیں اور فوراً کسی ڈاکٹر سے مشورہ کریں۔ گھریلو علاج کے طریقے ہمیشہ فائدہ مند نہیں ہوتے۔

ناخن اور بالوں کی حفاظت

جن لوگوں کی جلد صحت مند ہوتی ہے، ان کے ناخن اور بال بھی عموماً صحت مند ہوتے ہیں۔ بالوں کو دھوکر صاف کیا جاسکتا ہے۔ ویسے تو نہانے کے دوران بالوں کو دھویا ہی جاتا ہے لیکن ہفتے میں کم از کم ایک بار بالوں کو شیمپو (Shampoo) سے اچھی طرح دھونا چاہئے۔ اس سے بالوں میں موجود ہر قسم کی گرد مٹی اور میل صاف



ہوجاتا ہے اور بال صاف ستھرے رہتے ہیں۔ اگر بال چکنے (Oily) ہوں تو انہیں کئی بار دھونا چاہئے۔ بالوں میں کنگھی کرنے سے سر کی کھال میں دوران خون میں تحریک پیدا ہوتی ہے، بالوں سے میل نکل جاتا ہے اور اترے ہوئے بال اور خشکی بھی نکل جاتی ہے۔

سر کی خشکی (Dandruff) عام طور پر کوئی بیماری نہیں ہوتی۔ سر کی کھال کی بیرونی تہہ سے قدرتی طور پر چھوٹے چھوٹے چھلکے سے اترتے ہیں اور یہ چھلکے ہلکی خشکی کا باعث بنتے ہیں۔ تاہم اگر سر کی کھال چکنی اور سرخ ہو چکی ہو تو ایسی صورت میں کسی ڈاکٹر سے رابطہ قائم کرنا چاہئے۔

اگر ناخن خشک ہو جائیں اور ان میں دراڑیں پڑ جائیں تو اس کی وجہ غذا میں کسی چیز کی کمی ہو سکتی ہے۔ اس کمی کو متوازن غذا کے ذریعے پورا کیا جا سکتا ہے۔ ناخنوں کی صفائی بھی بہت ضروری ہے۔ جب ناخن زیادہ بڑے ہو جائیں تو انہیں کاٹ دینا چاہئے کیونکہ بڑے ناخنوں میں میل جم جانے سے جراثیم کی افزائش ہوتی ہے جو بیماری کا پیش خیمہ ہوتے ہیں۔

کانوں کی حفاظت

ہمارے کانوں کا اندرونی حصہ بہت حساس ہوتا ہے۔ کانوں کو شور سے بچانا چاہئے۔ زیادہ اونچی آواز سے موسیقی وغیرہ نہیں سننا چاہئے کیونکہ اس سے کان کا پردہ پھٹنے کا احتمال ہوتا ہے جو بہت نازک ہوتا ہے۔

کان کے غدودوں سے ایک مادّہ نکلتا ہے جو کان کا میل یا موم (Ear Wax) کہلاتا ہے۔ اس مادے کے افراز کا مقصد کان کے پردے کو لچکیلا یا نرم رکھنا ہوتا ہے۔ بعض اوقات غدودوں سے بہت زیادہ موم خارج ہوتا ہے، جس سے کان کا راستہ بند ہو جاتا ہے اور سننے میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔ ایسی صورت میں خود کان صاف کرنے کی ہرگز کوشش نہ کریں بلکہ کسی ڈاکٹر سے مدد حاصل کریں۔ کانوں کے بیرونی حصے کو صابن اور پانی کے ساتھ دھوئیں۔ نیز کان میں کوئی نوک دار یا تیز دھار کی چیز نہ ڈالیں اس سے کان کے زخمی ہونے کا خطرہ ہے۔

دانتوں کی حفاظت

نظام انہضام کا آغاز دانتوں سے ہوتا ہے۔ اگر دانت ٹھیک نہ ہوں تو ہاضمہ بھی متاثر ہوتا ہے کیونکہ دانت خوراک کو چباتے ہیں جس کے نتیجہ میں یہ آسانی سے ہضم ہوتی ہے۔ لہٰذا اگر خوراک ٹھیک سے نہ چبائی گئی ہو تو معدے کو زیادہ کام کرنا پڑتا ہے۔ اس لئے دانتوں کی حفاظت اشد ضروری ہے۔

جب ہم کھانا کھاتے ہیں تو خوراک کے باریک ذرات دانتوں میں پھنس جاتے ہیں اور ان میں بیکٹیریا کی افزائش ہوتی ہے۔ بیکٹیریا ایک ایسا مادہ خارج کرتے ہیں جو دانتوں کے روغن کو خراب کر دیتا ہے۔ نتیجتاً دانتوں میں کیڑا لگ جاتا ہے اور خرابی پیدا ہو جاتی ہے۔ اس طرح دانت کمزور ہو جاتے ہیں اور گرنے لگتے ہیں۔ مسوڑے بھی خراب ہو جاتے ہیں اور ٹھنڈی اور گرم چیزیں دانتوں پر بہت اثر کرتی ہیں۔

دانتوں کی حفاظت کے لئے ضروری ہے کہ ہر کھانے کے بعد دانتوں کو اچھی طرح صاف کیا جائے۔ دانت صاف کرنے کے لئے مسواک اور ٹوتھ پیسٹ دونوں ہی بہتر ہیں۔ اگر دانت صاف رہیں گے تو ان میں خوراک کے ذرات نہیں پھنسیں گے اور بیکٹیریا کا مضر عمل بھی نہیں ہوگا۔ باقاعدگی کے ساتھ دانت صاف کرنے کے باوجود ضروری ہے کہ سال میں کم از کم تین بار دانتوں کے ڈاکٹر سے دانتوں کا معائنہ کرایا جائے۔

حفظان صحت کے اصولوں کے تحت جسم کی حفاظت زیادہ بامعنی ہو جاتی ہے خصوصاً جب ہم یہ یاد رکھیں کہ اچھی صحت کا دارومدار ایسے جسم پر ہے جو صحیح طریقے سے کام کرتا ہو۔ خدا ہم سب کو صحت وتندرستی دے۔ (آمین)

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

سفیرانِ سائنس
(11)

نام	:	**پروفیسر اقبال محی الدین**
تاریخ پیدائش	:	10 مارچ 1939
مقام پیدائش	:	ضلع غازی پور، یوپی
تعلیم	:	ایم۔اے، ایم۔فل (لندن)، پی۔ایچ۔ڈی، ایف آر جی۔ایس (لندن)
زبان	:	اردو، ہندی، انگریزی، فرنچ، عربی اور فارسی
مشغلہ	:	رٹائرڈ پروفیسر، این۔سی۔ای۔آر۔ٹی، نئی دہلی



پروفیسر اقبال محی الدین صاحب کو اردو سائنس ماہنامہ کے قارئین یقیناً پہچانتے ہونگے جن کا سب سے طویل سلسلہ وار مضمون ''زمین کے اسرار'' (گذشتہ ماہ) پچاسویں قسط کے ساتھ جاری ہے۔ گزشتہ ہفتہ موصوف سے بڑی دلچسپ ملاقات رہی اور مختلف موضوعات پر گفتگو رہی۔ رٹائرمنٹ کے بعد لکھنا پڑھنا ہی مشغلہ ہے۔

ملک بیرون ملک سے اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے اور علم جغرافیہ میں نام پیدا کرنے کے بعد اردو میں مضامین لکھنا اور کتابیں تصنیف کرنا حیرت کی بات ہے۔ میں نے اُن سے اپنے تجسس کا اظہار کر ہی دیا۔ جس کے جواب میں انہوں نے کہا کہ اردو میری مادری زبان ہے اور یہ بہت شیریں زبان ہے۔ میں نے انگریزی زبان میں بہت سارے سائنسی مضامین لکھے اور کتابیں بھی انگریزی زبان میں لکھیں مگر مجھے ان عوام کی بے بسی کا احساس ہوا جو انگریزی نہیں جانتے تھے صرف اردو جانتے تھے۔ لہذا وہ میری بات انگریزی زبان میں سمجھ نہیں پاتے تھے۔ ہندوستان کے ان علاقوں میں جہاں جہاں گیا جن کو ''اردو پاکٹ'' کے نام سے جانا جاتا ہے، مجھے احساس ہوا کہ مجھے سائنسی مضامین کو اردو کے قالب میں ڈھال دینا چاہئے۔ حالانکہ اس ''علمی

دھماکہ' کے دور میں یہ زبردست چیلنج تھا۔ مگر میں نے ہمت نہیں ہاری اور اس چیلنج کو قبول کرتے ہوئے اپنے علمی قدم کو اُس سمت میں بڑھادیا۔ میں ارضیاتی سائنس کا طالب علم ہوں اور سائنس کے زیادہ تر عملی موادانگریزی زبان ہی میں دستیاب ہیں جنہیں غیر انگریزی داں طبقہ کے لئے سمجھنا بہت مشکل ہے، ان کی اس مشکل کو آسان کرنے کے لئے میں نے اردوزبان میں سائنسی مضامین لکھنا شروع کیا جنہیں ہندوستان کے اردو داں طبقہ نے بہت سراہا۔ بس ان ہی قارئین کوذہن میں رکھتے ہوئے اردوزبان میں لکھتا رہتا ہوں۔

اردو کی صورتحال کے متعلق سوال پرانہوں نے بتایا کہ وہ پُر اُمید ہیں اور انکا خیال ہے کہ اردو کا مستقبل تابناک ہوگا بشرطیکہ ابتدائی درجوں سے ہی طلبا کو اردو سے روشناس کرایا جائے، اردو پڑھنے، سیکھنے اور سکھانے کی ترغیب دیتے رہا جائے۔ ہندوستان کی حکومت اردو کی ترقی کے لئے فنڈ عطا کرتی ہے جس کا اگر صحیح طریقے سے استعمال کریں اوراردو کی تعلیم پرخرچ کریں تو یقیناً بچوں میں اردو سیکھنے کا جذبہ پیدا ہوگا۔ جب تک ہم بنیادی سطح پر سے کوشش نہیں کرینگے اور اردو کو پڑھنے پڑھانے کے لئے جدوجہد نہیں کرینگے، اردو سے دلچسپی نئی نسل کی کم ہوجائے گی لہذا اس سمت میں ہمیں بہت محنت اور لگن سے کام کرنے کی ضرورت ہے۔ امید ہے اردو کی جاذبیت اس طرح نئی نسل کو اپنی طرف ملتفت کرے گی اور اردو کا مستقبل تابناک ہوگا۔ جب نئی پود اردو سیکھ کر بڑی ہوگی تو اردوخود بخود ترقی کے مدارج طے کرتی جائے گی۔

ابھی اردو کا بچپن ہے ابھی پیری سے کیا مطلب
ابھی اُس کی جوانی کو ہزاروں سال باقی ہیں

اردوزبان کے تعلق سے میں انکا خیال ہے کہ ہندوستان میں اردو کے لئے متعصب رویہ عام ہے کیونکہ یہ بات مشہور کردی گئی ہے کہ یہ زبان تو مسلمانوں کی ہے۔ لہذا اردو کو اس رویہ کا خمیازہ بھگتنا پڑرہا ہے۔ اور یہی کوشش ہوتی رہتی ہے کہ اردو کوختم ہی کردیا جائے مگر اس چیلنج کو ہمارے دینی مدارس قبول کرکے اردو کی آبیاری کرتے رہتے ہیں اور اردو کو زندہ کئے ہوئے ہیں۔ حقیقت بھی یہی ہے کہ ہمارے دینی مدارس کا اردو زبان کو زندہ رکھنے میں بہت بڑا کردار ہے۔

نئی نسل کے لئے پیغام کی فرمائش پرانہوں نے فرمایا کہ نئی نسل کا تعلیمی وعلمی رجحان آج کی سائنس وتکنیکی ترقیات پر مرکوز ہے جس کو دیکھئے وہ کمپیوٹر کی تعلیم حاصل کرنے دوڑ میں آگے آگے دکھائی دیتا ہے۔ نئی نسل زیادہ پریکٹیکل ہے اور وہ زندگی کی ہر آسانی کو جلد سے جلد حاصل کرنا چاہتی ہے۔ یہ صرف اُسی وقت ممکن ہے جب وہ تعلیم کا Short-cut حاصل کرلیں یعنی کم وقت میں کوئی تکنیکی کام سیکھ لیں اور زیادہ سے زیادہ روپیہ کمانے لگیں۔

بچوں کو نہ اپنی صحت کی پرواہ ہے اور نہ ہی اُن روایات وسوسائٹی کا لحاظ جن سے انسانی شرافت جنم لیتی ہے۔ نئی نسل کی ان تعلیمی وعلمی رجحانات نے منفی ومضر اثرات دکھانا شروع کردئے ہیں جس کی وجہ سے نئی نسل و پرانی نسل کے آپسی ٹکراؤ کی صورت نظر آنے لگتی ہے۔ بس یہیں سے خطرے کا نشان شروع ہوجاتا ہے جس کو سدھارنے کی سخت ضرورت ہے کیونکہ تعلیم کے ساتھ اچھی تربیت کی بھی ضرورت ہے۔ نئی نسل کے لئے ہمارا پیغام یہ ہے کہ علم حاصل کرتے رہو کیونکہ علم سے ہی انسان ترقی کرتا ہے اور اس میں خوداعتمادی پیدا ہوتی ہے۔ دینِ اسلام نے بھی یہی تعلیم دی ہے کہ علم حاصل کروخواہ اس کے لئے چین ہی جانا پڑے۔ پاپولر سائنس پر لکھنے والوں کی تعداد یقیناً بہت کم ہے اس سلسلے میں انکا مشورہ ہے کہ سائنسداں حضرات کی ہمت افزائی کرنا چاہئے تاکہ وہ پاپولر سائنس پر زیادہ سے زیادہ لکھیں۔ ہمت افزائی انعامات واکرامات کی شکل میں ہونی چاہئے۔

ادبیات کے علاوہ ان کی دلچسپی ارضیاتی سائنس (جغرافیہ) اور



تعلیمِ جغرافیہ سے ہے۔

ارضیاتی سائنس میں اپنی تین کتابوں کا ذکر کیا۔

(1) ہماری کائنات سائنس کی روشنی میں

(2) زمین کے اسرار۔ارضیاتی سائنس

(3) بین العلومی مکالمات۔سائنس، جغرافیہ، تعلیم اور حساب کا سنگم، جغرافیہ ہند

موصوف کے بے شمار مقالات انگریزی میں پڑھے گئے ہیں اور درجن سے زیادہ کتابیں چھپ چکی ہیں۔

100 سے زائد مقالات آل انڈیا ریڈیو اور سروس پر نشر ہو چکے ہیں

اردو اکیڈمی، دہلی نے ان کی کتاب ''ہماری کائنات سائنس کی روشنی'' پرانہیں 2013 انعام سے نوازا ہے۔

موصوف کا ایک مضمون ''سائنس اور انسانی زندگی'' ملاحظہ ہو۔

سائنس اور انسانی زندگی

سائنسی ترقی نے ہمارے ہر شعبۂ حیات کو متاثر کیا ہے خواہ وہ معدنیات، صنعت و حرفت اور زراعت ہوں یا ایٹمی توانائی، آمدورفت کی آسانیاں، ادویات، ماحولیات، دفاعی سامان، ٹیلی فون، کمپیوٹر، انٹرنیٹ، پرنٹنگ پریس اور ریموٹ سنسنگ وغیرہ جیسے اہم شعبے ہوں۔ پہلے ہم معدنیات کی بات کرتے ہیں۔ معدنیات قدرت کا ایک قیمتی تحفہ ہے۔ یہ تحفہ ہندوستان کو عطا کرنے میں قدرت نے بڑی فراخ دلی سے کام لیا ہے۔ ہندوستان کی مختلف ریاستوں میں معدنیات کثرت سے پائی جاتی ہیں جس سے ملک کی معاشی حالت بتدریج بہتر ہو رہی ہے۔ معدنیات اور توانائی کے وسائل کی بدولت ہی ہندوستان صنعتی اعتبار سے کم و بیش خود کفیل ہونے کی توقع کر سکتا ہے۔ خام لوہا، لوہے اور اسٹیل کی صنعت کے لئے اہم خام مال ہے اور ہندوستان اعلیٰ درجے کا اسٹیل بنانے کے لئے ضروری خام مینگنیز کے ذخائر سے مالا مال ہے۔ یہاں باکسائیٹ کے بھی بڑے بڑے مخزن ہیں جن سے المونیم نکالا جاتا ہے۔ بجلی کی صنعت کے لئے ابرق ایک ضروری شے ہے جو ہمارے ملک میں کثرت سے ملتی ہے۔

یہاں کوئلہ، باکسائیٹ، تانبہ، سونا، نمک، المنائیٹ، مونا زائیٹ، زرکون، لائم اسٹون اور ڈولومائیٹ جیسی معدنیات بھی پائی جاتی ہیں۔ ان معدنیات کو قابل استعمال بنانے میں سائنس اہم کردار ادا کرتی ہے۔

ہندوستان میں زراعت پر منحصر صنعتوں کی اہمیت زیادہ ہے۔ یہ صنعتیں ہماری اقتصادیات میں اہم مقام ہی نہیں رکھتیں بلکہ ملک کے کروڑوں لوگوں کو روزگار بھی دیتی ہیں۔ کپڑا، شکر، مشروبات، نباتاتی تیل، تمباکو، ربر، کاغذ اور ڈیری اس طرح کی اہم صنعتیں ہیں۔ سائنسی ترقیات نے عمدہ مشینوں کو جنم دیا جن سے ہمیں بہترین سوتی، ریشمی، مصنوعی دھاگے سے بنے ہوئے کپڑے اور اونی کپڑے دستیاب ہوتے ہیں۔ ان کے علاوہ ہاتھ کرگھا اور کھادی کی صنعت، ناریل کے ریشے کی صنعت، شکر کی صنعت، بناسپتی کی صنعت اور کاغذ کی صنعت کی ترقیات بھی سائنس کی ہی دین ہیں۔

ہماری روایتی صنعتوں کے برعکس زیادہ تر جدید صنعتیں معدنیات پر مبنی ہیں۔ لوہا، فولاد اور کیمیائی صنعتیں اس طرح کی اہم صنعتیں ہیں۔ لوہے اور فولاد کی صنعت کا آغاز 1907 میں بہار کے جمشید جی ٹاٹا کے قائم کردہ لوہے اور فولاد کے کارخانے سے ہوا تھا۔ خام لوہا، چونے کا پتھر اور کوئلہ اس صنعت کی اہم خام اشیا ہیں، جو اس علاقے میں بہت پائی جاتی ہیں۔ جدید مشینوں کے استعمال سے یہ صنعت بہت ترقی کر رہی ہے۔ ریل کی پٹریاں فولاد سے بنائی جاتی ہیں جن پر تیز رو ریل گاڑیاں دوڑتی رہتی ہیں اور مال اور مسافروں کو

ملک کے کونے کونے تک پہنچاتی ہیں۔

بھاری انجینئر نگ اور مشینی صنعت نے بھی سائنس کی ترقی کے ساتھ ترقی کی ہے۔ کپڑا، سیمنٹ، شکر، کاغذ اور کان کنی کی صنعتوں کے لئے مشینیں ملک میں تیار ہونے لگی ہیں۔

ریل کے ڈبّے اور انجن ہندوستان میں بنتے ہیں۔ بھاپ انجن، ڈیزل اور بجلی سے چلنے والے ریلوے انجن چترنجن میں بنائے جاتے ہیں۔ چھوٹی لائن کے انجن جمشید پور میں بنتے ہیں۔ چنئی کے قریب پیرم بور میں سواری گاڑی کے ڈبّے بنائے جاتے ہیں۔

ہندوستان میں جہاز سازی کے چار بڑے کارخانے وشاکھا پٹنم، کولکاتا، ممبئی کے نزدیک مزگاؤں اور کوچین میں ہیں۔ مزگاؤں کے جہاز سازی کے کارخانے میں ہندوستانی بحری فوج کے لئے جنگی جہاز بنتے ہیں۔ یہاں مسافر اور بار برداری جہاز بھی بنائے جاتے ہیں۔ اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ سائنس کی ترقی سے انسان نے زمین تو زمین سمندروں تک پر اپنی حکمرانی قائم کر لی ہے۔

ہندوستان میں ٹرک، موٹر گاڑیاں، جیپ گاڑیاں، اسکوٹر، بائیک اور سائکلیں بنتی ہیں۔ ان تیز روسواریوں سے زندگی بہت آرام دہ ہوگئی ہے اور دنوں کا سفر چند گھنٹوں میں طے ہو جاتا ہے۔

ہوائی جہاز کی صنعت ہندوستان میں حال ہی میں شروع کی گئی ہے۔ اس صنعت کے اہم مراکز ہیں۔ بنگلور، کانپور، ناسک، حیدر آباد اور لکھنؤ۔

کسی ملک میں سیمنٹ کی کھپت وہاں کی تعمیری سرگرمیوں اور ترقیاتی کاموں کی طرف اشارہ کرتی ہے۔ 1904 میں چنئی میں سیمنٹ کا پہلا کارخانہ لگایا گیا تھا۔ اب ملک میں سیمنٹ کے بہت سے کارخانے ہیں۔ اس صنعت کا انحصار چونے پتھر پر ہوتا ہے۔ لہذا اس کے کارخانے انہی علاقوں میں لگائے جاتے ہیں جہاں یہ خام مال دستیاب ہوتا ہے۔ سیمنٹ کا بنانا بھی ایک سائنسی عمل ہے جس سے پختہ مکانات اور دیگر تعمیرات انسانی زندگی کو آرام دہ بناتی ہیں۔

ہندوستان متعدد کیمیائی اشیا اور ادویات تیار کرتا ہے۔ اس صنعت کے پبلک سیکٹر میں حکومت نے کئی کارخانے قائم کئے ہیں۔ اب ہندوستان اینٹی بایوٹک ادویات بنانے میں خود کفیل ہو چکا ہے۔ پونے کے نزدیک پمپری کے مقام پر ہندوستان اینٹی بایوٹک، رشی کیش کا اینٹی بایوٹک کارخانہ، حیدر آباد کا سنتھیٹک ڈرگ پلانٹ (Synthetic Drug Plant) اور چنئی میں سرجری یا جراحی کے آلات کا کارخانہ اس سمت میں حکومت کے اہم اقدامات ہیں۔ جراثیم کش دوا (DDT) تیار کرنے کے دو کارخانے دلی اور الوائے میں ہیں۔ یہ کامیابیاں بھی سائنسی ترقی ہی کی دین ہیں۔

ہندوستان کی کثیر آبادی کو غذا مہیّا کرنے کے لئے کیمیائی کھاد بہت اہم ہے۔ پبلک سیکٹر کے کیمیائی کھاد کے اہم کارخانے سندری، نانگل، ٹرامبے، گورکھپور، نام روپ، درگاپور، برونی، راما گنڈم، تلچھر، ہلدیا، الوائے، کوچین، چنئی، روڑکیلا اور نیویلی میں ہیں۔ پرائیوٹ سیکٹر کے اہم کارخانے وارانسی، وددورا، وشاکھا پٹنم، کوٹا اور کانپور میں ہیں۔ کیمیائی کھاد کے استعمال سے زراعت میں حیرت انگیز ترقی ہوئی ہے۔

بجلی کے سامان اور بھاری برقی مشینوں کی صنعت میں سائنس کا اہم کردار رہا ہے۔ ہندوستان میں کئی طرح کی چیزیں مثلاً بلب، فلورسینٹ ٹیوب وغیرہ بنائی جاتی ہیں۔ لیکن بھاری مصنوعات اور برقی آلات مثلاً ۔ برقی موٹر، ٹرانسفارمر، موٹر اسٹارٹر، Switch Gear، ٹربائین، اسٹیم ٹربائن یعنی بھاپ سے چلنے والے پہیے، جنریٹر، پاور ٹرانس فارمر وغیرہ زیادہ اہمیت کے حامل ہیں۔

بھوپال کا Bharat Heavy Electrical Ltd. (BHE) اور ہردوار کا بھارت ہیوی الیکٹریکلس (BHEL) پبلک سیکٹر کے دو بڑے کارخانے ہیں۔ ہندوستان کیبلیں میں برقی ترسیل کے لئے بھاری تار بنائے جاتے ہیں۔



فریج، واشنگ مشین، بجلی کے پنکھے، کولر اور اے۔سی، ٹیلی فون، موبائیل، ریڈیو، ٹرنزسٹر، ٹیپ ریکارڈر، ٹیلی ویژن اور وی۔سی۔آر وغیرہ سب ہندوستان میں بنائے جاتے ہیں۔ ملک میں اعداد وشمار کی حسابی مشینیں اور کمپیوٹر بھی تیار کئے جاتے ہیں۔ دفاعی ضرورت کے لئے راڈار اور بہت پیچیدہ دیگر الیکٹرانک آلات بھی تیار کئے جاتے ہیں۔اس صنعت کے اہم مراکز بنگلور، حیدرآباد، پونے، کولکاتا اور دلی میں ہیں۔

معدنی تیل کو صاف کرنے والی اور پیٹرو کیمیکل کی صنعت میں بھی سائنس کا اہم رول رہا ہے۔ جدید صنعتیں بجلی سے چلنے والی مشینوں کے ذریعے چلائی جارہی ہیں۔توانائی حاصل کرنے کے دو عام معدنی ذرائع کوئلہ اور معدنی تیل ہیں۔قدرتی گیس کی تلاش و تحقیق اور خام تیل حاصل کرنے اور اسے صاف کرنے کا کام جاری ہے۔اس سلسلے میں ایک اہم قدم آئل اینڈ نیچرل گیس کمیشن کا قیام ہے۔آسام اور گجرات اور ممبئی ہائی میں تیل کی تلاش کی کوششیں کامیاب ہوئی ہیں۔تیل صاف کرنے کے کارخانے ڈگبوئی، ٹرامبے، وشاکھاپٹنم، کویالی، چنئی، کوچین، متھرا اور برونی میں ہیں۔

پیٹرو کیمیکل ایک نیا صنعتی میدان ہے جس میں ترقی کے بے انتہا امکانات ہیں۔ ہندوستان میں معدنی تیل سے متعدد چیزیں بنائی جاتی ہیں۔ یہ پلاسٹک، کیمیائی طریقے سے بنے ہوئے ریشے مثلاً نائیلون، پولی ایسٹر اور مصنوعی ربر پر مشتمل ہیں۔ پیٹرو کیمیکل کے بڑے کارخانے گجرات میں ودودرا کے قریب اور مہاراشٹر میں ممبئی کے قرب وجوار میں واقع ہیں۔

دفاعی ساز وسامان کی صنعت بہت اہمیت کی حامل ہے۔ ملک کی وسیع سرزمین لمبی اور پہاڑی سرحدوں، ساحل، علاقائی سمندر اور ملکی فضا کی حفاظت کے لئے منظم برّی، بحری اور فضائی افواج کی بیحد اہمیت ہے۔اس میدان میں بھی ہندوستان نے خودکفیل ہونے کے لئے کئی اقدامات کئے ہیں۔اب ہمارے ملک میں جنگی ساز وسامان، بندوقیں، چھوٹے بڑے ہتھیار، توپ، ٹینک اور گولا بارود وغیرہ تیار کئے جاتے ہیں۔یہاں بھی سائنس نے اہم کردار ادا کیا ہے۔

چھوٹی موٹی صنعتیں بھی ملک کے مختلف حصوں میں ترقی کررہی ہیں۔مثلاً چمڑے کا سامان، دیاسلائی، لکڑی کا سامان، سگریٹ، ربر کا سامان وغیرہ کی صنعتیں ملک کے الگ الگ حصوں میں قائم ہیں۔ چمڑے کا سامان آگرہ، کانپور، کولکاتا، چنئی، ممبئی، احمدآباد، حیدرآباد اور گوالیار میں تیار کیا جاتا ہے۔شیشے کا سامان کولکاتا، فیروزآباد، ممبئی، امبالہ، جبل پور، چترکوٹ (یو۔پی)، گوالیار، ودودرا، شکوہ آباد اور دھول پور میں۔ دیاسلائی بریلی، احمدآباد، کولکاتا، ممبئی، سری نگر، ڈھبری، پیلی بھیت، ناگپور، حیدرآباد، پونے، وشاکھاپٹنم، چنئی، بنگلور، مدورائی، کوئم بٹور میں بنائی جاتی ہیں۔لکڑی کا سامان بریلی، احمدآباد، کرتار پور (جالندھر)، دہرہ دون، گوہاٹی، ڈبروگڑھ، بنگلور، سہارن پور، نگینہ اور چترکوٹ میں تیار کیا جاتا ہے۔سگریٹ چنئی، تروچراپلی، ممبئی، ناگپور، کولکاتا، حیدرآباد، آگرہ اور جموں میں تیار کی جاتی ہے۔ربر کا سامان تھیروانتاپورم، کوزی کوڈ، بنگلور، ممبئی، ناگپور، کولکاتا، احمدآباد، دلی، پونے، کوچین اور جموں میں تیار کیا جاتا ہے۔ یہ سب چیزیں سائنسی ترقی کے ساتھ فروغ پاتی گئیں اور انسانی زندگی کے لئے آرام دہ بنتی گئیں۔

زراعت کے فروغ میں بھی سائنس کا اہم رول رہا ہے۔کثیر المقاصد منصوبوں کے عمل میں آنے سے آبپاشی اور بجلی کی سہولتیں بڑھیں۔ بھاکڑا ننگل باندھ پنجاب میں قائم ہے جس سے بجلی اور آب پاشی کے لئے پانی ملتا ہے۔منڈی ہائیڈروالیکٹرک اسکیم، ممبئی ہائیڈروالیکٹرک اسکیم، ہیراکڈ ڈیم، دامودر ویلی ڈیم، کوسی بند، تنگ بھدرا بند، ماچکنڈ ہائیڈروالیکٹرک پروجیکٹ، کاکراپار منصوبہ، میوراکشی ریزروائر سسٹم، کرشنا، پنار منصوبہ، چمبل پروجیکٹ، پیری یار



ڈائجسٹ

پروجیکٹ، ریہند بند، جمنا بند اور ناگارجن ساگر بند وغیرہ ان کثیر المقاصد پروجیکٹس کی مثالیں ہیں جن سے بجلی اور آبپاشی کے لئے پانی دستیاب ہوتا ہے اور ہماری زراعتی پیداوار پر اچھا اثر پڑتا ہے۔

انسان کی ہمیشہ سے خواہش رہی ہے کہ وہ چاند اور دوسرے سیاروں کو چھولے۔ سائنس کی ترقی کے ساتھ ساتھ ہوائی جہاز، ہیلی کاپٹر اور دیگر ہوائی مشینوں کے سہارے وہ آسمان کی بلندیوں کو چھوتا رہا ہے مگر یہ جاننے کی خواہش کہ خلا (Space) میں کیا ہے؟ اور اس کے آگے بھی کیا ہے؟ اس خواہش نے سیٹلائٹ کو جنم دیا جس کے سہارے وہ چاند اور دوسرے سیاروں کی طرف بڑھنے لگا۔ چاند پر تو اس نے قدم بھی رکھ دئے اور مارس کی طرف بھی گامزن ہونے کی خواہش کرنے لگا۔ اس طرح انسان اپنی انتھک کاوشوں سے سائنسی ترقیات کو عملی جامہ پہنا تا رہا اور نہ صرف زمین کا ہی فاتح بنا بلکہ خلا اور سیاروں تک بھی اس کی رسائی ہوگئی۔

جدید سائنس نے ہمیں ریموٹ سنسنگ جیسی ٹکنالوجی عطا کی جس سے زمین کے اوپر یا زمین کے نیچے چھپے ہوئے قدرت کے خزانوں کا پتہ چل جاتا ہے۔ پانی کے ذخائر کا علم ہو جاتا ہے اور معدنیات کا علم بغیر زمین کو کھودے ہوئے ہو جاتا ہے۔ ریموٹ سنسنگ ٹکنیک کو خلا سے یا بہت اونچائی سے مخصوص کیمروں کی مدد سے استعمال کیا جاتا ہے۔ زمین کے اوپر پہاڑوں پر یا زمین کے اندر جو بھی قدرتی خزانے چھپے ہیں، عکس ریز کے ذریعے یہ کیمرے اپنے اندر سمو لیتے ہیں۔ بعد میں فلم کو ڈیولپ کر کے ان جگہوں کی نشان دہی کر لی جاتی ہے۔ زمین کے اندر موجود پیٹرولیم کے ذخیروں کا پتہ بھی ریموٹ سنسنگ کے ذریعہ مل جاتا ہے۔

ابھی حال ہی میں Modern Genetic Engineers نے کلوننگ تکنیک ایجاد کی ہے جس سے ہم شکل جاندار پیدا کیا جاسکتا ہے۔ 1996 میں ڈولی نام کی بھیڑ کو کلوننگ کے ذریعے جنم دیا گیا اور بعد میں امریکہ کی ٹکساس ریاست میں ایک گائے کو بھی کلوننگ کے ذریعے جنم دیا گیا۔ اس کامیابی کے بعد اب سائنسداں انسانی کلون بنانے کا ارادہ کر رہے ہیں۔

RNA اور DNA اور ان کے Permutation اور Combination of Genes آف جینس کے ذریعہ من چاہی نئی زندگی پیدا کی جاسکتی ہے جس کی شکل وصورت، عادات و اطوار اور آواز وغیرہ بالکل اسی طرح کی ہوگی جس کا کلون بنایا گیا ہے۔

سائنس کی ترقی اور انسانی زندگی کا تال میل وہیں تک قائم رہتا ہے جہاں تک سائنس کا استعمال انسانی زندگی کی بقا اور ترقی کے لئے ہو۔ جہاں یہ تال میل بگڑا، وہیں زوال شروع ہو جاتا ہے۔ مثال کے طور پر ایٹم کا استعمال اگر پرامن مقاصد کے لئے کیا جائے تو انسانی زندگی کو آرام، آسائش اور ترقیات ملتی ہیں۔ لیکن یہی ایٹم اگر تباہی کے لئے بم کی شکل میں آجائے تو تباہی اور بربادی کا پیش خیمہ بن جاتا ہے۔ فضا میں ایٹمی کثافت اس حد تک بھر جاتی ہے کہ آنے والی کئی نسلیں اس سے متاثر ہوتی رہتی ہیں جیسے ہیروشیما اور ناگاساکی کے لوگ آج تک ایٹمی اثرات سے جسمانی اور ذہنی طور سے اپاہج پیدا ہو رہے ہیں۔

الیکٹرونک سامان لوگ اس حد تک استعمال کرنے لگے ہیں کہ اسی پر منحصر ہو کر رہ گئے ہیں۔ ٹی۔وی، وی۔سی۔آر، کیبل وغیرہ پر لوگ ہر وقت مشغول رہتے ہیں۔ اس سے ان کی آنکھوں کی بینائی پر تو برا اثر پڑتا ہی ہے وہ لوگ سماجی میل جول سے بھی دور ہوتے چلے جاتے ہیں۔ کتابوں اور پڑھائی سے رغبت ختم ہونے لگتی ہے اور نتیجے کے طور پر وہ لوگ اپنے ہی تک محدود ہو کر رہ جاتے ہیں۔

سائنس کی ترقی انسانی بقا کی ضامن ہے۔ اس کا بہتر استعمال کیجئے اور پھر دیکھئے کہ سائنس اور اس کی عطیات آپ کو زندگی کی ڈگر پر کتنی تیزی اور آسانی سے آگے لے جائیں گے۔



ڈائجسٹ

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

''داخلی احتراق کا انجن (Internal Combustion Engine)''

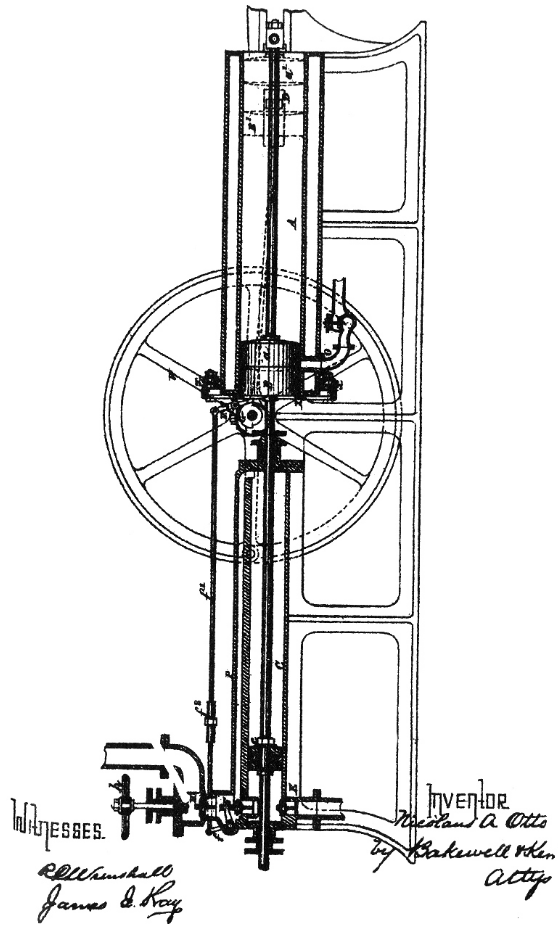
بہت سی ایجادات انسانوں کے لیے دو دھاری تلواریں ثابت ہوتی ہیں۔ یہ بنی نوع انسان کے لیے مفید اور مہلک دونوں پہلو رکھتی ہیں۔ داخلی احتراق یا حرارت پذیر کا انجن اسی زمرے میں رکھا جائے گا۔ یہ آلودگی کا سبب بنا ہے اور اس نے عالمی حدت (Global warming) میں اضافہ کیا ہے ۔لیکن اس کے بغیر نہ تو لوگوں کو فضا میں لے جایا جاسکتا تھا اور نہ شاہراہوں پہ تیز رفتار سفر ممکن تھا۔ کسانوں اور محنت کشوں کو نہ تو محنت کا دن مختصر کرنا نصیب ہوتا اور نہ گھروں میں روشنی اور برقی مصنوعات سے استفادہ کرنے کا اتنا جلد موقع ملتا۔ کیونکہ برقی قوت حاصل ہونے میں ابھی کئی اور عشرے لگتے۔ داخلی احتراق یا گیس موٹر انجن بیسوں صدی کی ترقی کے لیے دستیاب قوت تھا اور آج بھی ہماری خدمت کے لیے موجود ہے۔

اسٹیم (بھاپ کا) انجن پانی سے چلتا تھا جسے لکڑی اور بعد ازاں کوئلے کی آگ سے گرم کیا جاتا تھا۔ اسے بتدریج ارتقا حاصل ہوا۔ ان انجنوں میں بہت سی خامیاں تھیں۔ جن کی وجہ سے ان کا استعمال محدود تھا۔ اسٹیم انجن بڑے اور بھاری بھرکم ہوتے تھے۔ یہ نہ تو آسانی سے اسٹارٹ ہوتے تھے اور نہ ہی فوراً بند ہوسکتے تھے۔ ایک بہت بڑی خامی بوائلر پھٹ جانے کا خطرہ اور بھاپ سے جل جانے کے متواتر واقعات تھے۔ داخلی احتراق کے انجن نے یہ مسائل حل کر دئے۔ داخلی احتراق کے عملِ میں ایک پسٹن ،سلنڈر میں حرکت کرتا ہے جس میں فیول مکسچر کو عمل اختصار سے گزار کر جلنے کے عمل میں داخل کیا جاتا ہے۔ جلنے پر فیول پھٹتا ہے گیس اور قوت پیدا ہوتی ہے جو پسٹن کو حرکت دیتی ہے۔ یہ حرکت مکینکل طاقت پیدا کرتی ہے۔ اور اس سے منسلک مشینری کام کرنے لگتی ہے۔ اسٹیم انجن میں مکینیکل طاقت کو بروئے کار لانے کے لئے بھاپ کی قوت سے مدد لی جاتی تھی۔ ایسے انجن میں

N.A. OTTO

GAS MOTOR ENGINE

No. 178,023 **Patented May 30, 1876**



Patent drawing, 1876, by Nikolaus Otto. U.S. Patent Office

این اے اوٹو، گیس موٹر انجن--- پیٹنٹ ڈرائنگ 1876ء

بیرونی بوائلرز سیفٹی والوز، لمبی بیلٹس اور لینکیج ہوتے تھے۔ جدید انجن میں ان سب سے نجات مل گئی۔ گیسوں کے اخراج پر کافی حد تک قابو پالیا گیا ہے جس کے نتیجہ میں بھاپ کی طاقت سے زیادہ طاقت کی استعداد میسر آ گئی ہے۔ چنانچہ 10 سے 100 ہارس پاور جیسی بڑی طاقت کے انجن بہت چھوٹے حجم میں بنانا ممکن ہو چکا ہے جن کا وزن ایک چوتھائی ٹن کے برابر ہوتا ہے۔ ایسے انجنوں کی ضرورت موٹر گاڑیوں اور ہوائی جہازوں کے لئے ناگزیر تھی۔

داخلی احتراق کے اصولوں کے تحت تجربات کا آغاز اسٹیم انجن کے دور سے پہلے ہو چکا تھا۔ جین ڈی ہاٹی ویل نے شعلہ فشاں بارود سے خارج ہونے والی گیسوں کی مدد سے ایک چھوٹا سا لیکن ناقابل استعمال انجن چلانے کا تجربہ کیا تھا۔ مشہور ولندیزی انجینئر کوسچن ہیوجنز اور ڈینس پاپن (ایک فرانسیسی سائنسداں) نے سترہویں صدے کے آخری عشرہ میں بارود سے چلنے والے انجنوں کے تجربات کئے تھے۔

ایک صدی کا وقت گزرنے پر مذکورہ انجنوں کو بالآخر ممکنہ ترقی اور عملی اقدام کے لئے زیرغور لایا گیا۔ 1790ء کے عشرہ میں متبادل ایندھن یعنی دھماکا خیز گیسیں، الکوحل اور پھر بہت جلد صاف شدہ پٹرولیم، بارود کی جگہ دستیاب تھے۔ 1794ء میں رابرٹ اسٹریٹ کو برٹش پیٹنٹ ایک ایسی چیز کے لئے دیا گیا جسے واقعتاً پہلا قابل عمل داخلی احتراق کا انجن کہا جا سکتا تھا۔ یہ ایک سلنڈر اور پسٹن پر مشتمل تھا۔ پسٹن ایک چول کڑی کے ذریعہ ہتھی سے منسلک تھا اور یہ ہتھی سادہ پانی کی نلکی (Water



(Pump) چلاتی تھی۔ سلینڈر کے اردگرد ایک کولنگ واٹر جیکٹ تھی۔ سلنڈر کا توسیع شدہ حصہ ایک انگیٹھی میں داخل ہوتا تھا جو اسے اتنا گرم کرتی کہ اس میں آنے والی ہوا اور ایندھن بھڑک اٹھتے تھے۔ مائع ایندھن سلنڈر میں کشش ثقل کے ساتھ قطرہ قطرہ ٹپکتا رہتا تھا جبکہ ہوا ایک ہینڈ پمپ کے ذریعے انجن چلنے کے دوران سلنڈر میں داخل کی جاتی تھی۔ یہ نسبتاً پیچیدہ عمل تھا لیکن انجن بہر حال مؤثر کارکردگی دکھارہا تھا۔ اور پھر جلد ہی کئی موجد اورانجینئر اس اسٹریٹ انجن کو بہتر بنانے کے لئے کوشاں ہوگئے۔

بہت جلد یہ تجویز دی گئی کہ سلینڈر کو پسٹن کے اس مقام پر بچکا دیا جائے جس کے آگے ایندھن آگ پکڑتا ہے۔ اس طرح پسٹن کی آگے کو دھکیلنے والی قوت میں اضافہ ہوجائے گا اور ہائیڈروجن اور ہوا کے مکسچر کو ایندھن کے طور پر استعمال کیا جائے گا۔ 1823ء میں سیموئیل براؤن نے انگلستان میں گیس برننگ انجن بنا کر فروخت کرنا شروع کردیا۔ 1824ء میں فرانسیسی انجینئر نکولس کارناٹ نے ایک مقالہ Reflections on the motive power of heat شائع کیا۔ اس میں وہ سب کچھ تھا جو بعد ازاں جدید داخلی احتراق کے انجن کے ڈیزائن کا بنیادی تصور بنا۔ لیکن کارناٹ بنیادی طور پر ایک نظریہ ساز تھا۔ اس نے کوئی ایسا انجن بنانے کی کوشش نہ کی۔

اس ضمن میں اہم پیش رفت ولیم بارنٹ نے 1830ء کے عشرہ کے آخری برسوں میں کی۔ اس نے 1800ء میں پیش کئے گئے اصول داب (Compression Principle) کا استعمال کیا اور اس پر مبنی انجن 1838ء میں پیٹنٹ کرالیا۔ بارنٹ نے بیرونی ہوا اور فیول پمپ استعمال کرتے ہوئے، ''ٹو اسٹروک'' سائیکل انجن بھی بنایا۔ ٹوسٹروک ڈیزائن کو جب فوراسٹروک انجن کے Intake/Ignition اور Power/Exhaust کے سائیکلز کا امتزاج دیا گیا تو ایسا وسیع تر اطلاق ممکن ہوگیا جس نے بعد کے ڈیزل انجن اور چھوٹے گیسولین انجنوں سے دنیا کو متعارف کرایا۔ علاوہ ازیں بارنٹ نے ایک ''پائیلٹ فلیم'' اگنیشن سسٹم بھی وضع کیا۔ یہ فیول کو شعلہ بار کرنے کا مقبول طریقہ رہا، یہاں تک کہ انجن اسٹارٹ کرنے کے لئے الیکٹرک سپارک پلگ ایجاد ہوگیا۔

متعدد موجدین 1840ء اور 1850ء کے عشروں میں ڈیزائن کردہ انجنوں کو بہتر بنانے کی کوششوں میں مصروف رہے۔ 1860ء میں ایک فرانسیسی ایٹائنی لینائر نے کامیابی کے ساتھ ایک ایسا انجن بنایا اور اسے فروخت کرتا رہا جس میں اسٹیم انجن کی ٹیکنالوجی کے کچھ عناصر کا امتزاج پایا جاتا تھا۔ اس میں ایندھن کے طور پر گیس جلتی تھی اور Intake اور Exhaust کے لئے سلائیڈنگ سلیو والوز تھے۔ اگرچہ یہ انجن بہت سا ایندھن ضائع کرتا تھا اور زیادہ طاقتور بھی نہیں تھا لیکن سینکڑوں کی تعداد میں فروخت ہوا۔

اہم قابل عمل تصور کو 1860ء کے عشرہ میں ہی فروغ الفانسے بیوڈی روکس کے کام کی وجہ سے ملا۔ بیوڈی روکس نے 1862ء میں شائع ہونے والے اپنے ایک مقالہ میں داخلی احتراق کے انجنوں میں بہتری کے ممکنہ پہلوؤں پر روشنی ڈالی۔ اس نے کہا کہ ایسے انجنوں کی زیادہ سے زیادہ طاقت اور استعداد کا انحصار سلنڈر کے زیادہ حجم اور کم سے کم ٹھنڈی ہونے والی سطح پر ہوگا۔ جب کہ زیادہ سے زیادہ سرعت اور پھٹنے والی گیسوں کے تناسب اور شعلہ بار ہونے والے



ایندھن کے زیادہ سے زیادہ دباؤ (Compression) پر ہوگا۔ اس نے فور سٹروک کارکردگی کی معیاری پیش رفت کا بھی ممکنہ تفصیلی خاکہ پیش کیا۔ جس میں ان ٹیک (فیول اور ہوا کے مکسچر کا دخول) کمپریشن (دباؤ سے پیدا ہونے والا زورحرکت) طاقت اور اخراج کے عناصر شامل تھے۔ لیکن بیوڈی روکس بھی کارناٹ کی طرح نظریہ ساز تھا معمار نہیں۔ نکولس اوٹو بہرحال ان کے برعکس باعمل فرد ثابت ہوا۔ اس نے بیوڈی روکس کے اصول مینوفیکچرنگ میں استعمال کئے اور پہلا جدید داخلی احتراق کا انجن فروخت کے لئے بازار میں لے آیا۔

اوٹو نے 1867ء میں جرمنی کی ایک کمپنی اوٹو اینڈ لینگن کے اشتراک سے انجن بنانا شروع کردئے۔ اس کی ابتدائی پراڈکٹس اسٹیم انجن سے لئے گئے فری پسٹن ڈیزائن میں معمولی ردوبدل پر مبنی تھے۔ یہ انجن ایندھن کو شعلہ بار کرنے کے لئے برقی چنگاری اور ایک ریک اور دندانہ دار چرخی کو یکجا کرکے بنایا گیا تھا۔ یہ بہت زیادہ شور پیدا کرنے والا لیکن کم طاقت کا انجن تھا۔ البتہ لینائر ٹائپ انجن سے بہتر تھا۔

1876ء میں اوٹو نے اپنے ابتدائی انجنوں کے ڈیزائن کو بہتر بنایا اور ایک فوراسٹروک انجن تیار کیا۔ بنیادی طور پر یہی ڈیزائین آج بھی وسیع پیانہ پر استعمال ہوتا ہے۔ اوٹو کو 1877ء میں امریکی پیٹنٹ مل گیا اور اگلے سال اس نے اپنے انجن امریکہ میں فروخت کرنے شروع کردئے۔ اوٹو اینڈ لینگن فرم نے 1890ء کے ابتدائی برسوں تک 50,000 انجن فروخت کئے جن کی مجموعی طاقت 200,000 ہارس پاور تھی۔

دیگر ''متوازی'' واقعات بھی اسی دور میں رونما ہوئے لیکن ان ایجادات واختراعات کا اطلاق بیسویں صدی میں آکر ممکن ہوا۔ مثلاً 1873ء میں جارج بریٹن نے ایک ٹوپسٹن انجن ایجاد کیا جو مسلسل دابی احتراق پیدا کرتا تھا۔ یہ گیس ٹربائن کا نقیب بنا۔ 1895ء میں رڈلف ڈیمل نے ایک ''کمپریشن اگنیشن انجن'' پر کام شروع کیا جس میں سلنڈر میں کمپریس کی گئی ہوا کی حدت ایندھن کو بھڑکا دیتی تھی۔ اس میں کسی سپارک پلگ کی ضرورت نہیں ہوتی تھی۔

بیسویں صدی کی آمد پر ایسے داخلی احتراق کے انجن اتنی فراوانی سے زیر استعمال آئے کہ اسٹیم انجن کو بھلا دیا گیا۔ چارلس ڈوریا نے گیسولین انجن کو اس طرح استعمال کیا کہ گھوڑے کے بغیر گاڑی رواں ہوگئی۔ اسی دوران رائٹ برادران نے ایک ہلکے پھلکے گیسولین انجن کو استعمال کرکے ''پہلی پرواز'' کا مظاہرہ کیا۔ کسانوں نے اپنے خچر اور گھوڑے ترک کرکے جان ڈیئر اور دیگر مینوفیکچرز کے ٹریکٹروں کے ساتھ کھیتوں میں ہل چلانا شروع کردئے۔ ہنری فورڈ نے ایک داخلی احتراق کے انجن سے چلنے والے پہیوں پر امریکہ کو سوار کردیا۔

سلنڈروں میں اضافہ ہوتا گیا۔ یہ دو سے چار، چھ، آٹھ اور اس سے بھی زیادہ ہوگئے۔ پھر ہم نے ایسے انجن دیکھے جو کم آلودگی پیدا کرتے اور زیادہ ایندھن بچاتے تھے۔ لیکن داخلی احتراق کا انجن قابل ذکر حد تک آج بھی 1870ء کے اوٹو ڈیزائن سے مشابہت رکھتا ہے۔ ہم نے وسیع پیانے پر ایٹمی توانائی کا استعمال شروع کردیا ہے مثلاً برقی قوت کا حصول وغیرہ لیکن داخلی احتراق کے انجن کی جگہ ابھی بجلی یا کسی اور نامعلوم قوت کو لینی ہے۔ چنانچہ یہ اچھا ہے یا برا، ابھی اسے کچھ دیر تک ہمارے درمیان رہنا ہے۔



پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 52)

سمندر اور معدنی وسائل (Ocean and Mineral Resources)

سمندر بے شمار مفید دھاتی اور غیر دھاتی معدنیات کے مخزن ہیں۔ معدنیات محلل اور ملواں (مکسچر) دونوں حالتوں میں پائی جاتی ہیں۔ حل شدہ نمک جو سمندر کے پانی میں ہوتے ہیں، ان میں کئی نمک پائے جاتے ہیں جن میں عام طور پر کھانے کا نمک، میگنیشیم اور برومائن شامل ہوتے ہیں۔ سمندر میں پائی جانے والی دوسری اہم معدنیات میں پٹرولیم، گیس، مینگنیز، فاسفورائٹ، سونا، پلاٹینم، ہیرے، ٹن، لوہا، ریگ اور سنگ ریزہ وغیرہ شامل ہیں۔ سمندروں میں پائی جانے والی تمام معدنیات میں پٹرولیم اور گیس سب سے اہم ہیں۔ اب تو ساحل بعید، پٹرولیم گیس کی تلاش و پیداوار کا ایک عالمی مظہر بن چکا ہے۔ سمندر میں مختلف معدنیات کا اہم ذریعہ زمین ہے۔ زمین پر جو آبی تقطیر ہوتی ہے وہ پانی بہہ کر پھر سمندر میں واپس چلا جاتا ہے۔ زمین سے سمندر کی طرف پانی کے اس بہاؤ میں معدنی مادّوں کی وسیع مقدار شامل ہوتی ہے۔ لیکن زمین کی بہ نسبت بحری کان کنی کافی مہنگی یعنی اس کی لاگت بیس درجہ زیادہ ہوتی ہے۔

سمندر اور پیٹرولیم (Ocean and Petroleum)

سمندر سے حاصل ہونے والی معدنیات میں پیٹرولیم اور گیس اہم ترین ہیں۔ صرف سمندر سے حاصل ہونے والے پیٹرولیم کی مقدار 90 فیصد سے زائد ہوتی ہے۔ توانائی کے حالیہ بحران کے پیش نظر ساحل بعید سے پیٹرولیم کے حصول میں پچھلی دو دہائیوں کے دوران کافی اضافہ ہوا ہے۔

پیٹرولیم برّاعظمی شیلف برّ اعظمی ڈھلانوں اور چھوٹے سمندروں کے طاس میں خاص طور سے پایا جاتا ہے۔ کچھ سائنسدانوں کے تخمینے کے مطابق دنیا میں پیٹرولیم کے کل ذخائر کا تقریباً 20 فیصد ساحلِ بعید میں موجود ہے۔ چنانچہ اب دنیا کے 75 سے زیادہ ممالک اپنے اپنے ساحلِ بعید میں پیٹرولیم کی تلاش میں لگے ہوئے ہیں۔ چنانچہ ہندوستان میں بمبئ عظمیٰ (Bombay High) اب پیٹرولیم کی پیداوار کا ایک اہم علاقہ ہے۔ موجودہ حالت میں ساحل بعید کا پیٹرولیم ساحل سے 150 کلومیٹر کے فاصلے کے

اندر اور 2000 میٹر کی گہرائی سے حاصل ہوسکتا ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ اس صدی کے اختتام تک دنیا میں پیٹرولیم کی کل پیداوار کا تقریباً 20 فیصد تیل سمندروں سے حاصل کیا جاسکے گا۔

سمندر اور توانائی (Ocean and Energy)

سمندروں پر منحصر توانائی کے وسائل کے کئی ذرائع ہیں۔ مثلاً قوّت مدوجزر، ارضی حرارتی (Geothermal) توانائی اور وہ توانائی جو بحری تپش کے درجات کے فرق سے حاصل ہوتی ہے۔

مدوجزر توانائی کا بڑا ذریعہ ہیں۔ یہ توانائی مدّ وجزر کو پیدا کرنے والی قوتوں کی بناء پر حاصل ہوتی ہے جو کہ سمندری پانی میں اُتار چڑھاؤ برلاتے ہیں۔ مدوجزر کی طاقتور موجیں جب ساحل سے ٹکراتی ہیں تو ان سے بڑی مقداروں میں توانائی خارج ہوتی ہے۔ ایک فشارے (Piston) کی طرح آگے پیچھے حرکت کرتی ہوتی مدّ وجزر کی لہروں سے کسی جنریٹر (Generator) کو چلایا جاسکتا ہے، جس سے بجلی تیار کی جاسکتی ہے۔ لیکن مدّ وجزر کی قوّت کو استعمال کرنے میں بڑی دقّت یہ ہے کہ مدّ وجزر پابندی سے نہیں آتے۔ تاہم روس، فرانس اور جاپان میں مدّ وجزر کے کچھ اسٹیشن کامیابی سے اپنا کام سر انجام دے رہے ہیں۔

سمندر کے پانی سے توانائی ایک دوسرے طریقے سے بھی حاصل کی جاسکتی ہے۔ سمندر سے قوّت و توانائی حاصل کرنے کے طریقے میں پوشیدہ اصول سطح آب اور ذیلی سطح آب کے درجاتِ تپش میں باہمی فرق کی بنیاد پر کارفرما ہوتا ہے، کیونکہ سمندر کی تہہ کا پانی تو سرد ہوتا ہے جبکہ سطح کا پانی گرم۔ چنانچہ ٹراپکی علاقوں میں سطح سمندر کے پانی کی تپش 25 °C سے 30 °C کے درمیان ہوسکتی ہے، جبکہ اُسی حصّے کی گہرائی کے پانی کی تپش 5 °C ہوتی ہے۔

اس طرح تپش میں 25 °C کا یہ حرارتی فرق ایک جنریٹر کو چلانے کے لئے کافی ہوتا ہے جس سے کہ بجلی حاصل کرسکتے ہیں۔ اسی اصول کو ذہن میں رکھتے ہوئے پانی پر تیرنے والے جنریٹر پر حالیہ برسوں میں زور دیا جارہا ہے۔ بجلی کے ایسے پلانٹ بیلجیم اور کیوبا میں روبہ کار ہیں۔

سمندروں میں ارضی حرارتی توانائی کو دراڑی علاقوں (Fracture Zone) اور زندہ آتش فشانوں سے بھی مربوط کیا گیا ہے۔ اس طرح ارضی حرارتی توانائی (Geothermal Energy) بالخصوص ساحلی علاقوں میں بجلی کی قوّت پیدا کرنے کے لئے نہایت امید افزا ہے۔ آجکل ارضی حرارتی ذریعہ توانائی ولایات متحدّہ امریکہ، میکسیکو اور نیوزی لینڈ میں ترقی پاچکا ہے۔

سمندر کے ذریعہ نقل وحمل اور تجارت
(Ocean Transportation and Trade)

سمندر انسان کے لئے نقل وحمل کا ایک قدرتی اور سب سے اہم ذریعہ ہے۔ چونکہ سمندر کرّہٴ ارض کی سطح کا 71 فیصد علاقہ گھیرے ہوئے ہے، اس لئے یہ دنیا کے براعظموں اور قوموں کے درمیان ایک قابل قدر کڑی کی حیثیت رکھتے ہیں۔ سمندروں سے نہ صرف سہل ترین ذرائع نقل وحمل بہم پہنچتے ہیں بلکہ یہ نہایت سستے بھی ہوتے ہیں۔ سمندری ذرائع نقل وحمل اس لئے سستے ہوتے ہیں کیونکہ اُن سے آمدورفت کے لئے شاہراہیں مفت حاصل ہوتی ہیں اور اُن کے پانی میں بھی کافی لوچ ہوتا ہے۔ اس وجہ سے اس کے لئے کم قوتِ محرکہ درکار ہوتی ہے۔ پھر اس میں کوئی رکاوٹ جیسے اُتار چڑھاؤ نہیں ہوتی جیسی کہ زمین کے سفر میں پیش آسکتی۔ تاہم اس میں کچھ مزاحمتیں ضرور ہوتی ہیں جیسے دھُند، آئس برگ، پانی میں ڈوبی ہوئی چٹانیں اور طوفان وغیرہ۔ ان سے قطع نظر سمندری شاہراہیں عالمی شاہراہیں

ہوتی ہیں جو کسی کی ملکیت نہیں ہوتیں اور انہیں ہر ایک استعمال کر سکتا ہے۔ اسی لئے بین الاقوامی تجارت کے لئے یہ بحری شاہراہیں اور قدرتی عطیے ثابت ہوتے ہیں۔ اسی طرح اب سمندروں کو ایسی رکاوٹیں نہیں خیال کیا جاتا جو کہ برّ اعظموں کو ایک دوسرے سے علیحدہ کرتی ہیں، بلکہ اب تو یہ برّ اعظموں کے درمیان قدرتی کڑیوں کی حیثیت رکھتے ہیں۔

دنیا کے سمندری راستوں کا انحصار کئی عوامل پر ہوتا ہے۔ یعنی کرّہ ارض پر دو نقاط کے درمیان بیضوی بحری راستہ یا قریب ترین راستہ، سفر کے دوران مختلف بندرگاہوں پر ایندھن بھرنے کی سہولت، جہاز پر لدے سامان کی کمیت (Quantity) اور آئس برگ سمندر میں برف کے تودوں کی موجودگی، پانی میں ڈوبی ہوئی چٹانیں جو سطح کے قریب تک پہنچ چکی ہوں، دھند، طوفان اور بحری روئیں۔ شمالی اوقیانوسی بحری راہ جو کہ مشرقی شمالی امریکہ کو یورپ سے ملاتی ہے، دنیا کا مصروف ترین سمندری راستہ ہے۔

سمندر اور سیاست (Ocean and Politics)

سمندری ذرائع کی اہمیت میں جیسے جیسے اضافہ ہوتا جا رہا ہے، ویسے ویسے مختلف قوموں کے درمیان نئی بنیادوں پر تنازعات بڑھتے جا رہے ہیں۔ چنانچہ سمندری حدود پر اُن کے دعوے اور ذرائع کی ملکیت پر اُن میں اختلافات پیدا ہوتے ہیں۔ اس لئے سیاست سمندروں سے لاتعلق نہیں رہی۔ اسی لئے بحری قوانین کو قطعیت دینے کی کوشش کی جا رہی ہے تا کہ سمندر کے استعمال اور اس کی پیداوار کے استعمال میں اختلاف پر جنگ کو ٹالا جا سکے۔ اس لئے سمندرِ عظمیٰ کو بنی نوع انسان کے ایک مشترک ورثہ کے طور پر آزاد چھوڑ دینا چاہئے۔

کئی بحری شاہراہیں، جزوی طور پر مسدود سمندر، کھاڑیاں وغیرہ



دنیا کی بڑی طاقتوں کے قریب جنگی اور فوجی لحاظ سے عالمی اہمیت کی حامل ہیں۔ سمندروں میں ہوائی اور بحری اڈوں کی تعمیر کے لئے ایسے علاقوں کی ملکیت کا حصول نئی دنیا کے بڑے بڑے ممالک کا مقصد بن گیا ہے تا کہ وہ ان علاقوں میں اپنی بحری قوّت کو بڑھا سکیں۔ چنانچہ بعض سمندروں میں واقع چھوٹے یا ترقی پذیر ممالک سرحدی اور وسطی بحری جزائر کو بڑی اہمیت دینے لگے ہیں تا کہ وہاں ایسے بحری اڈّے قائم کئے جا سکیں جن سے وہ بڑی طاقتوں کی لالچ کے پیشِ نظر اپنے برّی و بحری حدود کی نگرانی کر سکیں۔ اس طرح قیامِ امن کے لئے سمندروں کا دفاع نہایت اہمیت اختیار کر گیا ہے تا کہ ان سمندروں سے ملحقہ ممالک اپنی بحری حدود میں سمندری ذرائع سے استفادہ کر سکیں۔

مستقبل میں سمندروں سے استفادے میں بحری نمکینیت کو ختم کرنا، عمیق سمندر سے تیل کی تلاش و تیاری، جنگی معدنیات کے لئے گہرے سمندر میں کان کنی اور مدّ و جزر سے توانائی حاصل کرنا شامل ہیں۔ سمندروں سے جو جدید ترین فوائد حاصل کئے جا رہے ہیں اُن میں بحری عضویوں سے ایسے مادّوں کا حصول بھی شامل ہے جن سے وٹامن اور دوائیں حاصل کی جا سکتی ہیں تا کہ ان کی مدد سے بیماریوں کا علاج کیا جا سکے۔ لیکن اس کے لئے ضروری ہے کہ سمندروں کی آلودگی سے پاک رکھا جائے۔ اس لئے اس بات کا خیال رکھنا چاہئے کہ پیٹرولیم کے بڑے بڑے ٹینکروں سے تیل سمندر میں گرنے نہ پائے۔ اُن میں زہریلی دھاتوں کے مشمولات کا بھاری اجتماع اور ارتکاز نہ ہو اور جہازوں اور جوہری دھماکوں سے تابکاری فاضلات (Radio-Active Wastes) کو سمندروں میں ڈالا نہ جائے تا کہ قیمتی بحری زندگی کا تحفظ کیا جا سکے۔

(باقی آئندہ)

خواجہ حمید الدین شاہد

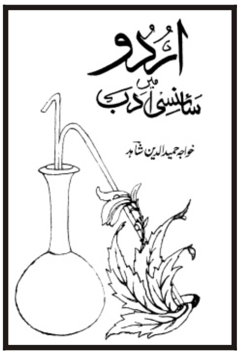


اردو میں سائنسی ادب (قسط۔ 25)

دوسرا دور

1834ء تا 1900ء

انفرادی کوششیں



اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔ خواجہ حمید الدین شاہد کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)

فنِ جراحت (قلمی)

مصنف نا معلوم۔ تاریخ تصنیف 1250ء (1834ء) تقطیع "5.5"x9 صفحات (449)، سطر (13)، خط نستعلیق، کاغذ دیسی۔

''تدریس رواج ادویات اور موضع۔''

اس تعلیم کا بیان وہ عجیب و غریب چیز ہے چنانچہ جسم انسان اور اس کی تعمیر اور عمارت اور وصف اور اس کے افعال مع اس کی مزاحمت اور خلاف عادت مع اس کی زوال اس کی تعلیم میں تم کو پیشتر سے واقفیت ہوئی ہے۔''

اس ضخیم کتاب میں سرجری سے بحث کی گئی ہے۔ حیدر آباد دکن کے مڈیکل اسکول کی نصابی ضرورت کے لئے کسی انگریزی کتاب سے ترجمہ کیا گیا تھا۔

کتاب کے آخر میں کاتب کا نام اس طرح درج ہے:

''تمت تمام شد بقلم سیّد غلام قادر''

ایک مہر بھی ثبت ہے جس پر پورا نام نہیں پڑھا جاتا صرف سیّد غلام واضح ہے، ہوسکتا ہے کہ کاتب کے نام کی ہی یہ مہر ہو۔ کتب خانہ سالار جنگ مرحوم میں یہ کتاب موجود ہے۔ 1

پراکٹیکل فارمیسی (قلمی)

مصنف، پلیفر پرنسپل میڈیکل کالج آگرہ تصنیف 1280 (1834ء)، صفحات 67، سطر فی صفحہ 13 تا 15، خط نستعلیق، کاغذ ولایتی۔ تقطیع 6" x 9.5"۔

آغاز:۔

ہر صاحبان عقل وذکا وفہم رسا پر واضح ہو کہ فارمیسی وہ علم ہے جس کے ذریعہ دوا سازی کی کل ترکیبیں دریافت ہوتی ہیں لیکن قبل اس کے ہر ایک مرکب کے بنانے کی ترکیبیں مفصّل مندرج ہوں اور افضل ترین معلوم ہوتا ہے کہ بیشتر اوزان انگریزی کا بیان جس پر کہ مرکّبات وغیرہ بناتے ہیں، مقدار اس کی منحصر ہے، بیان کیا جاوے۔''

یہ کتاب کتب خانہ سالار جنگ حیدرآباد دکن میں موجود ہے جس کا اندراج اسی کتب خانہ کی فہرست قلمی کتب کے صفحہ 333 پر درج ہے۔

ترجمہ یادگار رضائی (قلمی)

مترجم نامعلوم، تاریخ تصنیف مابعد 1250 (1834ء) تقطیع "8.5"x11.5، صفحات (151) سطر 13، خط نستعلیق، کاغذ ولایتی۔ یہ رسالہ طبِ یونانی سے متعلق ہے۔

آغاز:

''آنب، چونکہ میم اور نون قریب المخرج ہیں اس لئے آم بھی کہتے ہیں زیادہ تر آخر الذکر ہی زبان زدِ خاص وعام ہے اور فارسی میں نغزک وعربی میں آنبج اور زبان ہندی میں ماٹری اور سنسکرت میں امبرادسوت وامچلا دتیلا وکانیا ورسالہ پنڈ پھل وسہکار پھل وشچپوا کہتے ہیں۔ ماہیت کے متعلق مولف کا بیان ہے کہ آم باعتبار لذت وکثرت فوائد کے فخر فواکہات وجامع لذات اثمار ہے۔''

یہ طبِ یونانی کی مشہور کتاب فارسی یادگار رضائی کا اردو ترجمہ ہے۔ اس کتاب میں ادویہ اور اشیاء کے معانی اور خواص وغیرہ بتائے گئے ہیں۔

یہ قلمی نسخہ کتب خانہ سالار جنگ حیدرآباد میں موجود ہے۔ اس کتاب کا اندراج فہرست قلمی کتب مطبوعہ 1957ء کے صفحہ 332 نمبر 421 پر درج ہے۔

خلاصہ علم الارض (قلمی)

تاریخ تصنیف 1256ھ (1840ء)، تقطیع 6.5x7.25، سطور 12، اوراق 34۔ اس کتاب کا عنوان پہلے صفحے کی پیشانی پر اس طرح لکھا گیا ہے:

''خلاصہ علم ارض کا ہندوستانی زبان میں''

مؤلف کا نام معلوم نہ ہوسکا۔ علم جغرافیہ سے متعلق یہ ایک رسالہ ہے جو بطور سوال وجواب طالب علموں کے لئے لکھا گیا تھا۔ اس میں ہندوستانی شہروں سے متعلق معلومات فراہم کی گئی ہیں۔ اس رسالے کے مطالعے سے معلوم ہوتا ہے کہ 1800ء میں ہندوستان کے مشہور شہروں کا کیا حال تھا۔ بعض شہروں کا حال بطور نمونہ نقل کیا جاتا ہے:

---

1 کتب خانہ سالار جنگ مرحوم کی اردو قلمی کتابوں کی وضاحتی فہرست، صفحہ 332۔



ڈائجسٹ

''دلّی۔ دہلی بڑا غدار شہر ہے اور آگے وہ ہند کے بادشاہوں کا دارالسلطنت تھا لیکن اب انگریزوں نے ہندوستان کے اکثر شہروں کی ولایتیں ضبط کی ہیں اس لئے شہر دہلی کی آبادی کم ہوئی اور کی اگلی عمارتیں سب ویران ہوگئیں۔۔۔''

آغاز:۔

''سوال۔ ارض کیا ہے؟ جواب علم الارض صفحہ ارض کا بیان ہے جو خشکی اور تری سے مرکب ہے۔''

اختتام:۔

کلکتہ اور ممبئی کون سے درجے میں ہیں۔ لنکا اور استراکان اور شیلم اور کین ٹین اور نین کون کون درجے میں ہیں۔ فقط اس رسالہ کا کاتب واعظ علی ہے۔ صاف نستعلیق میں لکھا ہے۔

ترقیمہ:۔

''تمام شد بتاریخ بست ششم شہر شوال المکرّم 1256 از خط بندہ واعظ علی تحریر یافت فقط۔ یہ کتاب کتب خانہ ادارۂ ادبیات اردو حیدرآباد دکن میں موجود ہے۔ اس کتاب کا اندراج تذکرۂ مخطوطات جلد سوم مطبوعہ 1957ء کے صفحہ 169 پر موجود ہے۔

(باقی آئندہ)

پیش رفت

نجم السحر

حالیہ انکشافات وایجادات

فٹ بال کھیلیں تاکہ امراضِ قلب اور ذیابیطس سے بچیں



جرنل آف میڈیسن اینڈ سائنس میں شائع کی گئی جدید تحقیق کے مطابق فٹ بال کھیلنے سے مردوں کی جسمانی ہیئت میں تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ ایسے افراد جو ذیابیطس ٹائپ ٹو کے مریض ہوتے ہیں ان کے پیٹ کے موٹاپے میں 12 فیصد اور بلڈ شوگر میں 20 فیصد کمی واقع ہوتی ہے۔ یونیورسٹی آپ کوپن ہیگن کے پروفیسر جینز بینگز بو کے مطابق فٹ بال کھیلنے سے دل کی بیماریوں میں کمی واقع ہوتی ہے اور بلڈ شوگر پر بھی قابو پایا جا سکتا ہے۔ انہوں نے کہا کہ بیمار افراد کے علاوہ اگر تندرست لوگ بھی فٹ بال کھیلیں تو یہ ان کی صحت کے لئے انتہائی اہم ثابت ہوسکتا ہے، کیونکہ فٹ بال کھیلتے ہوئے آپ کا پورا جسم حرکت کرتا ہے جس سے جسم کے تمام اعضا کو کام کرنے کا موقع ملتا ہے اور انسان صحت مند رہتا ہے۔

روس میں روبوٹس کے لئے مصنوعی دماغ کی تیاری شروع

روس میں ایک سرکاری کمپنی نے روبوٹس کے لئے مصنوعی دماغ کی تیاری شروع کردی ہے۔ روسی میڈیا کے مطابق متعلقہ سافٹ ویئر مختلف قسم کی خودکار مشینوں یعنی روبوٹس میں استعمال کیا جاسکے گا۔ ماسکو (اے پی پی) کمپنی کے ذرائع نے وضاحت کرتے ہوئے بتایا کہ آج ہر روبوٹ کو چلانے کے لئے کم از کم ایک آپریٹر کی ضرورت ہے، جبکہ نیا سافٹ ویئر استعمال کرتے ہوئے ایک آپریٹر روبوٹس کے ایک گروپ کو چلا سکے گا۔ علاوہ ازیں روبوٹ کا انسان کے احکام کے بغیر بھی کام کرنا ممکن ہوگا۔ توقع ہے کہ نئی ٹیکنالوجی 2015 میں مکمل ہوجائے گی۔



پیش رفت

ٹیکسٹ پیغامات سے املا اور گرامر بہتر ہوتی ہے

ایک نئی تحقیق سے معلوم ہوا ہے کہ موبائل فون اور انٹرنیٹ پر مختصر پیغامات میں غیر روایتی ہجے اور گرامر کے استعمال سے بچوں کے قواعد وضوابط کے ساتھ باقاعدہ انگریزی زبان سیکھنے کے عمل پر منفی اثر مرتب نہیں ہوتا۔ اس تحقیق میں برطانیہ کے علاقے ویسٹ مڈلینڈ سے آٹھ سے سولہ برس کی عمر کے 160 بچوں کو شامل کیا گیا تھا۔

تحقیق کرنے والوں نے ان بچوں کی املا اور گرامر کے پرچوں کا نجی یا دوستوں کو بھیجے جانے والے ٹیکسٹ پیغامات میں استعمال کی جانے والی زبان سے موازنہ کیا اور ایک سال بعد پھر یہی عمل دوہرایا گیا۔ اس تحقیق سے یہ بات سامنے آئی کہ جن بچوں کے پیغامات میں زیادہ جدت تھی ان کی املا اور گرامر نسبتاً زیادہ بہتر تھی۔ ان بچوں سے کہا گیا تھا کہ وہ اپنے تمام 'ٹیکسٹ' پیغامات کی نقل کریں۔ اس تحقیق سے یہ بات سامنے آئی کہ پرائمری اسکول کے جو بچے اپنے پیغامات میں غیر روایتی زبان اور الفاظ استعمال کر رہے تھے انہوں نے ایک سال بعد املا اور گرامر کے بہتر نتائج دکھائے۔ سیکنڈری اسکول کے بچوں میں بھی جو بچے پیغامات کے استعمال میں زیادہ جدت پسند واقع ہوئے تھے ان کے انگریزی زبان کے پرچوں میں املا اور گرامر بہتر تھی۔

برطانوی یونیورسٹی کوونٹری میں بچوں کی نفسیات کے ماہر پروفیسر کریئر وڈ کا کہنا ہے کہ اس کی وجہ یہ ہے کہ بچے آوازوں کی بنیاد پر لفظوں میں تحریف کر لیتے ہیں جس سے آوازوں کو سمجھنے کی ان کی صلاحیت بہتر ہو جاتی ہے۔ انہوں نے کہا کہ آوازوں کی بنیاد پر لفظوں کو تبدیل کر کے پیغامات سے ان کی لفظوں کو سمجھنے کی مشق ہوتی رہتی ہے۔

تحقیق کاروں نے اساتذہ کو تجویز دی ہے کہ وہ بچوں کی حوصلہ افزائی کریں کہ وہ زیادہ سے زیادہ ٹیکسٹ پیغامات بھیجیں۔

دنیا میں 2 عرب لوگ کیڑے مکوڑے کھاتے ہیں

دنیا بھر میں دو ارب لوگ مختلف قسم کے کیڑے پکا کر یا کچی حالت میں کھاتے ہیں، جبکہ چینی لوگوں کی خوراک میں چیونٹیوں اور دیگر کیڑے مکوڑوں کو خصوصی اہمیت حاصل ہے۔ ایک رپورٹ کے مطابق غذائی قلت کا حل یہ ہے کہ دنیا کو کیڑے کھانے کی طرف راغب کیا جائے۔ دائمی غذائی قلت اپنی جگہ، لیکن کیڑے مکوڑے کھانا شاید کوئی اچھی غذا نہیں۔ 1996ء میں چینی حکام نے درجنوں ایسی غذائی اجناس کی منظوری دی جن کے اجزاء میں چیونٹیاں شامل تھیں۔ تھائی لینڈ میں انہیں پکوان کا درجہ حاصل ہے۔ دنیا میں 1900 اقسام کے خوردنی کیڑے ہیں جن میں سے سینکڑوں آج بھی بہت سے ممالک میں غذا کا حصہ ہیں۔ درحقیقت 2 ارب لوگ باقاعدگی سے مختلف اقسام کے کیڑے پکا کر یا خام حالت میں کھاتے ہیں۔ ایک رپورٹ کے مطابق 2012ء میں تقریباً ایک کروڑ 80 لاکھ گھرانے خوراک کی کمی کا شکار تھے اور 70 لاکھ گھرانے مشکل سے اپنی غذائی ضروریات پوری کر پا رہے تھے، اور اب ان خاندانوں کی تعداد میں خاصا اضافہ ہو چکا ہے۔

شہناز صدیقی

میں آنکھ ہوں

میرا نام آنکھ ہے۔ میں آپ کے اور باہری دنیا کے بیچ ایک کھڑکی ہوں۔ جب آپ کچھ دیکھتے ہیں تو میں اس چیز کی صرف تصویر ہی نہیں کھینچتی بلکہ اس کو سمجھنے میں بھی آپ کی مدد کرتی ہوں۔ اس طرح میرا کام آپ کے کیمرے کے مقابلے زیادہ اچھا اور پیچیدہ ہے۔ میری شکل ایک گیند جیسی ہے جس کا قطر صرف دو سینٹی میٹر ہے۔ میں ایک ہڈی دار کھانچے میں دھنسی رہتی ہوں۔ اس کھانچے کو میں مدار (Orbit) کہتی ہوں۔ یہ میری حفاظت کرتا ہے۔ میں نے اپنی حفاظت کے لئے پپوٹے اور پلکیں بھی لگا رکھی ہیں۔ مجھے اپنے کھانچے میں رہنے اور چاروں طرف میرے گھومنے میں کچھ ننھے ننھے پٹھے (Muscles) میری مدد کرتے ہیں جن کو میں سی لیاری (Ciliary) مَسل کہتی ہوں۔ میرے پاس آنسوؤں کے غدود بھی ہوتے ہیں جن کی وجہ سے میں ہمیشہ گیلی رہتی ہوں۔ جب آپ کسی جذباتی الجھن میں ہوتے ہیں تو ان ہی غدود سے زیادہ مقدار میں پانی خارج ہوتا ہے جو میرا چہرہ دھوتا ہوا بہہ جاتا ہے۔ اسی کو آپ آنسو کہتے ہیں اور یہ آپ کی الجھن یا جذباتی تناؤ کو کم کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ تبھی تو رونے کے بعد آپ کی طبیعت ہلکی ہو جاتی ہے۔ لیکن یہ مت سمجھئے گا کہ ان غدود کا کام صرف آنسو بنانا ہی ہے۔ ان سے نکلنے والا پانی میرے چہرے کو ہمیشہ گیلا رکھتا ہے۔ پانی کی یہ نقاب میری حفاظت بھی کرتی ہے۔ جب بھی کوئی ذرہ یا دھول مٹی میرے چہرے پر آتی ہے وہ اس پانی سے بہہ کر ایک کنارے لگ جاتی ہے۔

میری بناوٹ

میرا جسم تین پرتوں سے بنا ہوا ہے۔ باہری، درمیانی اور اندرونی پرت۔ میری باہری پرت ٹھوس اور ریشے دار ہے۔ اس کو اسکلیرا (Sclera) کہتے ہیں اور یہی میرے جسم کے سفید حصے کو بناتی

ہے۔ اس سفید حصے کے اوپر ایک جھلی ہوتی ہے جسے کورنیا (Cornea) کہتے ہیں۔ اسی کورنیا کے ذریعے روشنی گزر کر میرے جسم میں داخل ہوتی ہے۔ کورنیا کے پیچھے آئرس (Iris) نامی پرت ہے جو کہ میری درمیانی پرت ہے اور جسے عام طور سے آپ پُتلی کہتے ہیں۔ اس آئرس میں وہ رنگ دار مادے ہوتے ہیں جو کہ مجھے رنگدار بناتے ہیں یعنی کسی میں کالی، کسی میں بھوری، کسی میں سرمئی تو کسی میں شربتی۔ کورنیا اور آئرس کی درمیانی جگہ کو ''ایکوس ہیومر'' کہتے ہیں۔ اس میں پانی جیسا ایک شفاف مادہ بھرا رہتا ہے۔ آئرس کے درمیان میں پیوپل نامی باریک سوراخ ہوتا ہے جسے آپ تل کہتے ہیں۔ یہی وہ راستہ ہے جس سے روشنی اندر آتی ہے۔ میں اس سوراخ کو چھوٹا بڑا کرسکتی ہوں۔ اگر روشنی تیز ہو تو میں اس کو چھوٹا کر لیتی ہوں تاکہ بہت تیز روشنی اندر نہ آسکے اور اگر روشنی ہلکی ہوتی ہے تو میں اسے بڑا کر لیتی ہوں تاکہ اس کم روشنی میں بھی آس پاس کی چیزوں کو پہچان سکوں۔ اس کام میں ہمیشہ تھوڑا سا وقت لگتا ہے اسی لئے آپ اگر تیز روشنی سے کم روشنی میں آئیں تو تھوڑی دیر تک کچھ نظر نہیں آتا اور اگر کم روشنی سے تیز روشنی میں آئیں تو بھی میں چندھیا جاتی ہوں۔ لیکن چند سیکنڈ میں ہی پیوپل کا سائز متناسب کر لیتی ہوں اور پھر سے آپ کو ٹھیک ٹھاک نظر آنے لگتا ہے۔

میری سب سے اندرونی پرت کو ریٹینا (Retina) کہتے ہیں۔ یہ پرت دو قسم کے خلیوں یا سیل (Cell) سے بنتی ہے۔ ایک کو ''راڈ'' کہتے ہیں جب کہ دوسرا ''کون'' کہلاتا ہے۔ میں انہی راڈ اور کون کی مدد سے آپ کو روشنی اور رنگوں کا پتہ دیتی ہوں۔ راڈ سیل روشنی کی مقدار کو ناپتے ہیں جب کہ کون سیل مختلف رنگوں کی پہچان کرتے ہیں۔ کچھ لوگوں میں یہ کون سیل نہیں ہوتے یا ٹھیک کام نہیں کرتے۔ ایسے لوگ رنگوں کی پہچان ٹھیک سے نہیں کر پاتے۔ ان کو کلر بلائنڈ یا ''رنگ موندا'' کہتے ہیں۔ یہ ایک نسلی بیماری ہے جو پیدائشی ہوتی ہے اور لاعلاج ہے۔

جیسا میں نے شروع میں کہا تھا کہ میں آپ کو صرف تصویر ہی نہیں دکھاتی بلکہ اس کو سمجھاتی بھی ہوں۔ اس کام کے لئے میں دماغ کی مدد لیتی ہوں۔ آپ کے دماغ سے میرا سیدھا تعلق ہے۔ یہ تعلق آپٹک نرو (Optic Nerve) کے ذریعہ بنتا ہے۔ یہ نس میری اندرونی پرت یعنی ریٹینا سے ملی ہوتی ہے۔ پیوپل کے بالکل پیچھے ایک لینس ہوتا ہے۔ یہ بھی سی لیاری پٹھوں کے قابو میں ہوتا ہے۔ اکثر اس لینس میں خرابی یا ان پٹھوں میں کمزوری کی وجہ سے ہی آپ کو چشمہ لگانے کی ضرورت پڑ جاتی ہے۔ لینس اور ریٹینا کے بیچ کا چیمبر ''وٹرس ہیومر'' کہلاتا ہے اور اس میں بھی ایک پانی جیسا رقیق مادہ بھرا رہتا ہے۔ جب آپ کسی چیز کو دیکھتے ہیں تو اس کی تصویر میری اندرونی پرت یعنی ریٹینا پر بنتی ہے۔ یہ تصویر

کچھ خاص آنکھیں

شہد کی مکھیوں کی آنکھوں میں کچھ ایسے خاص ''کون'' سیل ہوتے ہیں جو کہ الٹراوائیلٹ شعاعوں کو بھی پہچان لیتے ہیں جب کہ انسان کی آنکھ ان رنگوں کو نہیں دیکھ سکتی۔

مرغی کی آنکھوں کے ریٹینا میں ''کون'' سیل زیادہ ہوتے ہیں اور ''راڈ سیل'' بہت کم پائے جاتے ہیں۔ اسی وجہ سے مرغ صرف تیز روشنی میں ہی دیکھ سکتے ہیں۔ اسی لئے یہ سورج غروب ہوتے ہی سو جاتے ہیں اور صبح کو روشنی ہوتے ہی اٹھ بیٹھتے ہیں۔

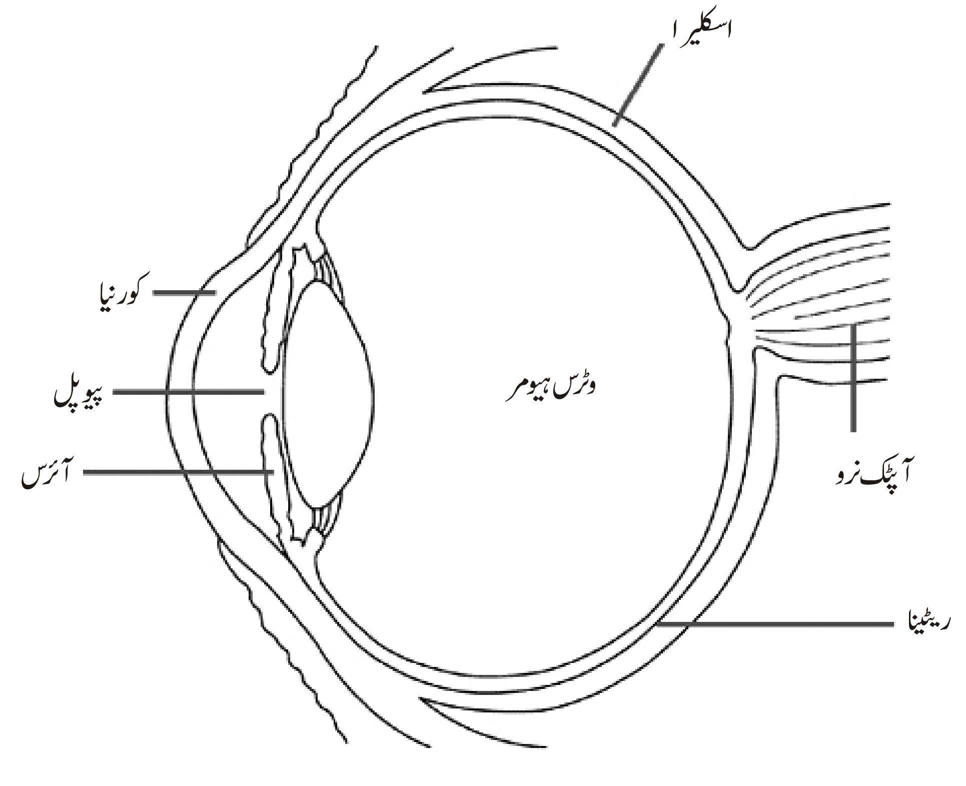
سائز میں چھوٹی اور الٹی ہوتی ہے لیکن دماغ یہاں پر میری مدد کرتا ہے۔ اسی کی مدد سے میں آپ کو تصویر سیدھی اور صحیح سائز کی پہنچاتی ہوں۔ اب تو آپ اس کہاوت کو مانیں گے کہ انکھیاں بڑی نعمت ہیں۔ لہذا آپ بھی اس نعمت کی حفاظت کیجئے۔ اگر آپ مجھ کو صحت مند رکھنا چاہتے ہیں تو ان باتوں کا ہمیشہ خیال رکھئے۔

1۔ کبھی بھی کم روشنی میں یا بہت زیادہ تیز روشنی میں مت پڑھیے۔

2۔ پڑھتے وقت کاپی کتاب آپ کے چہرے سے کم از کم ایک فٹ دور ہو۔

3۔ مستقل بہت زیادہ دیر تک ٹیلی ویژن مت دیکھئے۔ ٹیلی ویژن آپ سے کم از کم تین میٹر کی دوری پر ہو۔ ٹکٹکی باندھ کر ویڈیو گیم کھیلنے یا کمپیوٹر پر کام کرنے سے بھی میں کمزور ہوجاتی ہوں۔ کوشش کیجئے کہ بیچ بیچ میں نظر اسکرین سے ہٹا کر مجھ کو آرام دے لیں۔

4۔ دھول مٹی، دھویں کی جگہ پر میں پریشان ہوجاتی ہوں۔ ایسی جگہوں پر چشمے کا استعمال کریں اور جلدی سے وہاں سے نکلیں۔ اگر آپ دھول مٹی کی جگہ جیسے آٹے کی چکی، نِکل پالش یا بف لگانے، سان لگانے یا ویلڈنگ کے کارخانے میں کام کرتے ہیں یا سیمنٹ، چونے یا مصالحے کے گودام یا دکان پر کام کرتے ہیں تو سفید یا رنگین شیشے کا چشمہ ضرور لگائیں ورنہ میں زیادہ دن تک آپ کا ساتھ نہ دے سکوں گی۔ اب آپ یہ خود سوچ لیجئے کہ میرے بغیر آپ کی زندگی کیسی ہوگی۔



ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن صدیقی

میراث

دنیائے اسلام میں سائنس وطب کا عروج (قسط۔ 4)

(سائنس کا ماضی)

سائنس کا یونانی دور

سائنس کا آغاز اگر انسانی تہذیب کے آغاز کے ساتھ نہیں ہوا تو یونان کے ساتھ ضرور ہوا کیوں کہ یونانی حکمانے کسی علم کے سائنس تسلیم کئے جانے کی دو شرطیں بھی پوری کردی تھیں کہ وہ نظریات، اصولوں اور قوانین پر استوار ہو اور تجربات کے ذریعہ معلومات حاصل کرنے کی کوشش کی جاتی ہو۔

یونانی تہذیب وہاں کی سائنسی سرگرمیوں سے زیادہ قدیم ہے۔ اس کا اندازہ اس سے ہوتا ہے کہ وہاں علم و ادب کا چرچا وہاں کی سائنسی سرگرمیوں کے پہلے سے شروع ہوگیا تھا۔ مشہور شاعر ہومر اوّل (Homer-I) کی لازوال رزمیہ نظم Iliad نویں تا آٹھویں صدی ق م میں تخلیق ہو چکی تھی۔ ہومر دوئم کی رومانی نظم کوئی صدی بھر بعد Odyssey بھی وجود میں آچکی تھی۔ شہر شہر فلسفی پیدا ہونے لگے تھے پھر ساتویں چھٹی صدی قبل مسیح سے ایسے ایسے حکما پیدا ہونے لگے تھے جنہوں نے فلکیات، طب اور حیاتیات وغیرہ میں طبیعی قوانین (Natural Laws) معلوم کئے اور اپنی دریافتوں کو ان قوانین پر استوار کیا۔

یونان میں سائنس، فلسفے کے روپ میں نمودار ہوئی اور صدیوں اسی شکل میں رہی۔ جب طبیعی علوم میں معلومات کا معتدبہ حصّہ جمع ہوگیا تو اسے انسانی فلسفے سے متمیّز کرنے کے لئے فطری فلسفہ (Natural Philosophy) کے نام سے موسوم کیا جانے لگا اور صدیوں تک اس نام سے موسوم رہا۔ سائنس کا نام اسے بہت بعد میں، انیسویں صدی میں ملا۔ اولین یونانی سائنسداں ساتویں چھٹی صدی قبل مسیح کے دو اشخاص انیکزی مینڈ روس (Anaxi Mandros) اور انیکزی مینیز (Anaxi Menes) قرار دئے جاسکتے ہیں۔ ان

دونوں سے چند برس پہلے وہاں ایک حکیم Thales (پ 624 ق م) پیدا ہوا جو اگر چہ بہت بڑا عالم تھا، یونان کے سات سب سے عقلمند لوگوں میں شمار ہوتا تھا مگر وہ بنیادی طور پر سائنسداں نہیں تھا بلکہ سیاست داں تھا۔ اس کے ساتھ ہی وہ ریاضی داں بھی ضرور تھا مگر ریاضی کی مہارت کی بناء پر کسی کو سائنس داں قرار دینے کا جواز نہیں بنتا کیوں کہ ریاضی فی الحقیقت سائنس نہیں ہے بلکہ سائنس کا ایک حربہ (Tool) ہے۔ ریاضی دراصل منطق کے شکم سے ظہور پذیر ہوئی ہے کیوں کہ اس کی مشقیں منطق پر مبنی ہوتی ہیں۔ تھیلیز کو پھر بھی سائنسدانوں کے شمار میں لانے کا کچھ جواز صرف اس بنیاد پر بنتا ہے کہ وہ پہلا آدمی ہے جس نے سائنس کے ظہور کے لئے یونان میں علمی ماحول کو سازگار کیا۔ وہ کام یہ تھا کہ اس نے دنیا کی اور دنیا کے مظاہر کی یہ توجیہہ کی کہ وہ طبیعی اسباب (Natural Causes) کی وجہ سے وجود میں آئے ہیں اور آتے ہیں، مافوق الفطرت اسباب (Super Natural Causes) کی وجہ سے نہیں۔ اس کے زمانے کے لوگ اس وقت تک صرف مافوق الفطرت اسباب کو مانتے تھے یعنی اس بات کو کہ دنیا میں جو واقعات، اچھے یا بُرے ظہور پذیر ہوتے ہیں وہ خدا کی ناراضگی یا خوشنودی کی وجہ سے ظہور پذیر ہوتے ہیں۔ خدا کی ناراضگی یا خوشنودی سے کسی واقعے کے ظہور پذیر ہونے میں فطری قوانین کا کوئی دخل نہیں ہوتا۔ مثال کے طور پر کھیت کی زرخیزی یا بنجر پن کو یا پہاڑوں کی آتش فشانی کو وہ لوگ محض خدا کی رضا یا ناراضگی قرار دیتے تھے۔ ان کے طبیعی اسباب کی طرف ان کی نظر نہیں جاتی تھی۔ حد یہ کہ بیماریوں کے بارے میں بھی ان کا خیال تھا کہ وہ خدا کی ناراضگی کا راست اظہار ہیں۔ اسی وجہ سے جادو منتر کے ذریعہ شفا پانے کی کوشش کرتے تھے۔ دوا کے استعمال کی طرف ان کا دل کم مائل ہوتا تھا حالانکہ اس زمانے کے لوگ بھی اتنا ضرور جانتے ہوں گے کہ بہت سی بیماریاں بدپرہیزی کی وجہ سے یا آب وہوا کی خرابی سے پیدا ہوتی ہیں۔

یونانی حکما کو یہ امتیاز بھی حاصل ہے کہ ان لوگوں نے کائنات اور اس کرۂ ارض کی اصل (Origin) اور اس کے موجودات کو بھی غور و فکر کا موضوع بنایا جب کہ ان سے پہلے کی اقوام یعنی مصر، عراق، میکسیکو اور پیرو کے لوگوں نے اپنی سرگرمیوں کا دائرہ صرف انسانی احتیاجات اور ان کی تکمیل کی تدابیر تک محدود کر رکھا تھا۔ مویشی پروری، زراعت اور جڑی بوٹیوں سے دواؤں کی تیاری وغیرہ اسی ذیل کے کام تھے۔

یونان میں ان موضوعات پر بھی کام ہوا جن پر مصر، میسوپوٹامیہ، میکسیکو اور پیرو وغیرہ میں ہو چکا تھا اور ایسے موضوعات پر بھی کام ہوا جن پر پچھلی قوموں نے توجہ نہیں دی تھی۔ ہم سب سے پہلے فلکیات پر ان کے کام کا جائزہ لیں گے۔

(باقی آئندہ)

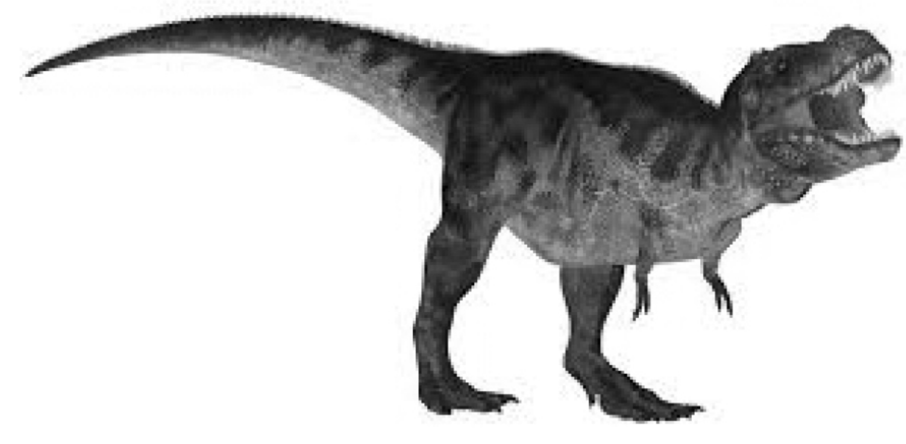
زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

ڈائنوسار کیوں ختم ہوئے؟

آج سے 180 ملین سال پہلے خزندے اپنی طاقت کے بل بوتے پر زمین پر دندناتے پھر رہے تھے۔ درحقیقت اس وقت ان کی تعداد بھی بہت زیادہ تھی اور وہ دور ''خزندوں کا دور'' کہلاتا تھا۔ سائنسداں اس دور کو ''میان حیاتیہ دور (Era Mesozoic) کا نام دیتے ہیں۔ ان خزندوں میں سب سے بڑے ڈائنوسار تھے اور غالباً سب سے بڑے ڈائنوسار ہر وقت زمین پر ٹہلتے رہتے تھے۔

اب سے تقریباً 60 ملین سال پہلے سطح زمین پر آب وہوا مکمل طور پر تبدیل ہوگئی جو ڈائنوسار کی زندگی قائم رکھنے کے لئے مناسب نہ تھی لہٰذا ڈائنوسار مرنے شروع ہوگئے۔



غالباً سب سے پہلا ڈائنوسار ''پیلو'' (Turkey) سے کچھ زیادہ بڑا نہ تھا اور اپنی پچھلی ٹانگوں کی مدد سے چلتا تھا۔ ایک وقت آیا جب وہ بہت لمبا اور بھاری بھرکم ہوگیا اور صرف پچھلی ٹانگوں پر ہی اپنا وزن سہارنا ممکن نہ رہا۔ پس اُس نے اپنی زندگی کا زیادہ حصہ دریاؤں اور دلدلوں میں گزارنا شروع کردیا۔

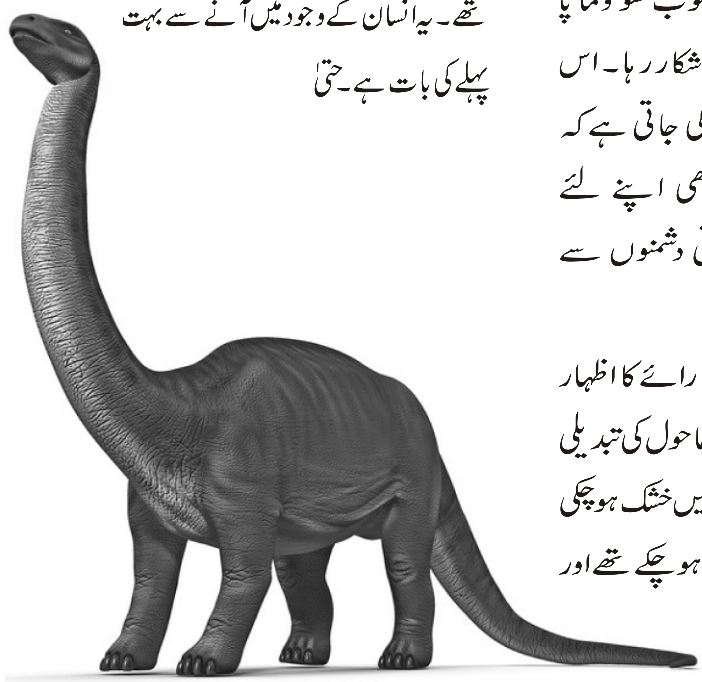
ان میں سے ایک دیوہیکل ڈائنوسار ''برونٹوسورس'' (Brontosaurus) کہلاتا تھا۔ یہ 20 تا 25 میٹر لمبا اور 38 ٹن وزنی تھا۔ ڈائنوسار کی چند اور اقسام کا وجود بھی کرّہ ارض پر پایا جاتا تھا۔ مثال کے طور پر ٹائیر ینوسارس (Tyranosaurus) 14 میٹر لمبا اور 6 میٹر اونچا تھا غالباً یہی وہ سب سے زیادہ خونخوار ڈائنوسار تھا جو لمبے عرصے تک زندہ رہا۔

ڈائنوسار اگرچہ جسمانی طور پر خوب نشو ونما پا چکا تھا مگر ذہنی طور پر ہمیشہ پسماندگی کا شکار رہا۔ اس کے ختم ہونے کی ایک وجہ یہ بھی خیال کی جاتی ہے کہ وہ تبدیل شدہ آب و ہوا میں کبھی بھی اپنے لئے موافقت پیدا نہ کرسکا اور اپنے قدرتی دشمنوں سے بچاؤ کا کوئی طریقہ نہیں اپنا سکا۔

بیشتر سائنسداں اسی خیال پر اتفاق رائے کا اظہار کرتے ہیں کہ ان کی موت گردوپیش کے ماحول کی تبدیلی ہی کے باعث واقع ہوئی ہے۔ دلدلی جگہیں خشک ہوچکی تھیں۔ بہت سے مقامات پر پہاڑ نمودار ہوچکے تھے اور بے شمار ڈائنوسار خشک جگہ پر زندہ نہیں رہ سکتے تھے۔ زیادہ تر ڈائنوسار نباتات خور تھے اور موسم کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ نباتات کی پیداوار کی نوعیت بھی بدل گئی ان کی خوراک کی فراہمی بالکل بند ہوچکی تھی اور بالآخر موسمی تغیرات کا ظہور بھی ہوچکا تھا۔ پس ڈائنوسار اپنے آپ کو یہاں کسی طرح بھی فٹ نہ کرسکے جس وجہ سے رفتہ رفتہ ان کی موت واقع ہوتی رہی۔

ہم کیسے یقین رکھتے ہیں کہ کبھی ڈائنوسار بھی ہوتے تھے؟

سائنسداں اس بات پر یقین رکھتے ہیں کہ آج سے اٹھارہ سو کروڑ سال پہلے زمین پر سب سے پہلے ڈائنوسار ہی وجود میں آئے تھے۔ لیکن یہ چھ کروڑ سال پہلے تمام کے تمام معدوم ہوگئے تھے۔ یہ انسان کے وجود میں آنے سے بہت پہلے کی بات ہے۔ حتیٰ



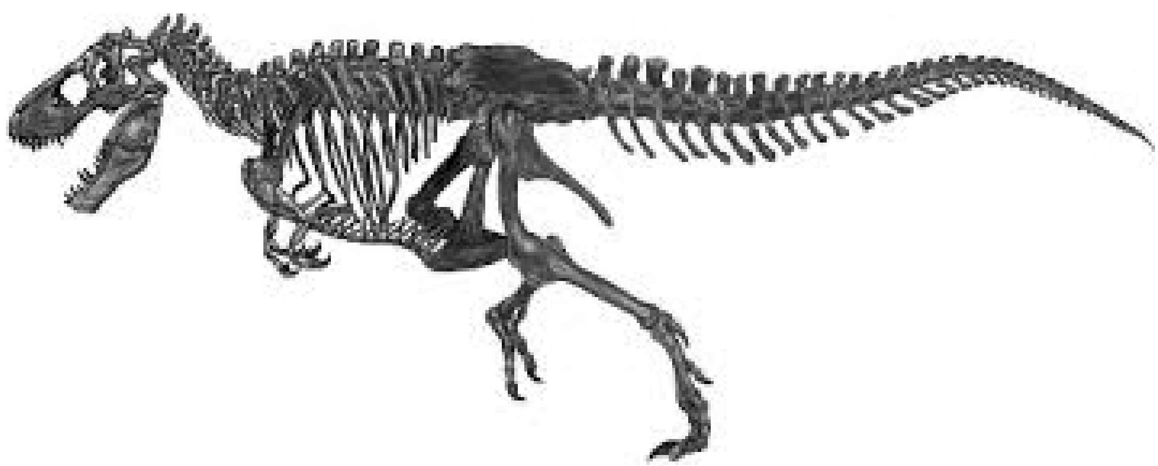
کہ کتے، خرگوش، گھوڑے، بندر اور ہاتھیوں سے بھی بہت پہلے۔ پھر یہ ہمارے لئے کیسے ممکن ہے کہ ہم اس دیوہیکل مخلوق کے وجود پر یقین کر لیں۔

ڈائنوسارس کے متعلق ہر چیز جو ہم جانتے ہیں اور آئندہ آنے والی بھی تمام چیزیں جو ہم جانیں گے ہمیشہ رکاز (Fossil) ہی ہمیں بتائیں گے۔

فاسل کیا ہیں؟ درحقیقت یہ زمین میں دب جانے والی تمام مخلوقات کے آثار باقیہ ہیں۔ تمام فاسلز ایک جیسے نہیں ہوتے ان میں بیشمار اقسام پائی جاتی ہیں۔ سب سے زیادہ عام فاسلز پتھریلے باقیات (Petrified) ہیں۔ ان میں اجسام کے سخت حصے مثلاً ہڈیاں، دانت اور پنجے وغیرہ باقی رہ جاتے ہیں۔ سائنسداں ان فاسلز کا مطالعہ کرتے ہیں۔ ان کی دوبارہ تعمیر کرتے ہیں اور پورے ڈائنوسار کا جسم بناتے ہیں۔

بعض اوقات پتھریلے باقیات میں نسیں اور جلد تک قائم رہتی ہیں۔ جن سے مزید سراغ رسانیاں کی جاسکتی ہیں۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ ریت اور مٹی میں دبے ہوئے پاؤں یا ہاتھوں کے نشانات سخت پتھروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں پس اس طرح ڈائنوساروں کی تمام حرکات کے بارے میں معلومات جاننا ممکن ہو جاتا ہے۔ حتیٰ کہ یہ بھی دیکھنے میں آیا ہے کہ وہ دو ٹانگیں رکھتے تھے یا چار اور اس وقت کے چند نایاب فاسلز ڈائنوساروں کے انڈوں کے بھی ملے ہیں۔

لہذا ہم یہ جان جاتے ہیں کہ برونٹوسورس (Brontosaurus) 20 سے 25 میٹر لمبا تھا اور اس کا وزن 38 ٹن کے لگ بھگ تھا۔ ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ وہ دلدلوں میں رہتے تھے اور نباتات خور تھے اور ایک ایلوسارس (Allosaurus) نامی ڈائنوسار تیز دانت اور مضبوط پنجے رکھتا تھا۔ اب آپ نے یہ دیکھ لیا کہ سائنسدانوں نے رعد سوسمار کی گہرائی میں دبی ہوئی ہڈیاں کھرچ لی ہیں اور ایلوسارس کے دانت۔



جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

پیراسائٹ (Parasite)

قدیم زمانے میں یونان یا روم میں بعض امیر کبیر آدمیوں کے بہت زیادہ چیلے ہوتے تھے۔ جو ہر وقت ان کی خوشامد اور چاپلوسی میں مصروف رہتے تھے تاکہ ان کے دسترخوان سے انہیں کھانا ملتا رہے۔ اس زمانے میں انہیں Parasites (طفیلیے) کہا جاتا تھا۔ یہ لفظ دراصل لاطینی کے Parasitus سے نکلا ہے جو بذات خود یونانی کے Parasitos سے ماخوذ ہے۔ مؤخرالذکر لفظ "Para" (ساتھ) اور "Sitos" (کھانا) کے ملنے سے بنا ہے۔ چنانچہ عام معنوں میں Parasite کے معنی ایسا آدمی ہے جو کسی دوسرے آدمی کے ساتھ کھانے میں تو شریک ہو لیکن محنت میں شراکت نہ کرتا ہو۔ دوسرے معنی میں اس کو کوئی فائدہ پہنچائے بغیر اس سے مدد اور مفاد حاصل کرے، یعنی خاص طور پر ایسا آدمی جس کا گزارہ دوسروں کے دسترخوان پر ہی ہو۔

حیاتیات میں Parasite سے مراد ایسا جانور یا پودا ہے جو کسی دوسری نوع کے زندہ جاندار کے جسم پر یا اس کے جسم کے اندر رہ رہا ہو اور اپنے اس میزبان کے جسم سے اپنی غذائی ضروریات پوری کر رہا ہو۔ ایسی صورت میں میزبان جاندار بیماری کا شکار ہو جاتا ہے اور بتدریج کمزور ہوتا جاتا ہے۔ پودوں میں اس کی مثال آکاش بیل اور ریفلسیا ہے اور جانوروں میں جوں، جونک اور پیٹ کے کیڑے وغیرہ پیراسائٹ (طفیلیے) ہیں۔ پیراسائٹ پودوں میں سبز مادہ کلوروفل نہیں ہوتا۔ اسی لئے یہ دوسرے پودوں کے برعکس سورج کی روشنی کی مدد سے اپنی غذا خود تیار نہیں کر سکتے بلکہ دوسرے پودوں کی تیار کردہ خوراک پر ہی انحصار کرتے ہیں۔

لائٹ ھاؤس

جو پودے ضیائی تالیف کے عمل کے ذریعے اپنی خوراک خود تیار کر سکتے ہیں انہیں Autotrophic (خود پرور) کہا جاتا ہے۔ اعلیٰ درجے کے تمام پودے 'ادنیٰ' درجے کے اکثر پودے اور بعض قسم کے بیکٹیریا خود پرور ہوتے ہیں۔ یعنی یہ زمین سے غیر نامیاتی مادے اور پانی اور ہوا سے کاربنڈائی آکسائڈ حاصل کرکے اپنی غذائی ضروریات پورے کرلیتے ہیں۔ "Autotrophic" کا لفظ یونانی زبان کے "Auto" (خود) اور "Trophie" (خوراک۔غذا) کے ملنے سے بنا ہے۔ موخرالذکر لفظ یونانی کے "Trophos" (پرورش کرنے والا) سے آیا ہے۔

جانداروں میں بعض پودے اور خاص طور پر تمام جانور اپنی غذائی ضروریات کے حوالے سے پودوں کی طرح خودکفیل نہیں ہیں۔ یہ اپنی غذا دوسرے جانداروں (پودوں یا جانوروں) سے حاصل کرتے ہیں۔ انہیں Heterotrophic (دگر پرور) کہتے ہیں۔ یہ لفظ بھی یونانی زبان کے Heteros (دوسرے۔دیگر) اور "Trophe" کے ملاپ سے بنا ہے یعنی یہ اپنی غذائی ضروریات کے لئے دوسروں پر انحصار کرتے ہیں۔ ان میں اپنی خوراک خود تیار کرنے کا عمل یعنی ضیائی تالیف نہیں ہوتا۔

جانداروں کے آپس میں غذائی تعلق کی ایک اور صورت Symbiosis (ہم زیستی) بھی ہے۔ اس صورت میں دو مختلف انواع کے جاندار (جانور یا پودے) باہم اس طرح سے ایک دوسرے کے ساتھ مل کر زندگی گزارتے ہیں کہ دونوں ایک دوسرے کے لئے کسی نہ کسی لحاظ سے مفید ہوتے ہیں۔ یوں ان کا یہ اتحاد باہمی مفاد کے لئے ہوتا ہے یعنی اس کے نتیجے میں کسی بھی فریق کا نقصان نہیں ہوتا۔ یہ اصطلاح "Sym" (یہ سابقہ یونانی زبان کے سابقے "Syn" بمعنی ''باہم'' ''ساتھ'' یا ''اکٹھے'' کی تبدیل شدہ شکل ہے)، Bio (رہنا) اور "Osis" (یونانی زبان کا لاحقہ کسی ''عمل'' کے اظہار کے طور پر آتا ہے) کا مجموعہ ہوتا ہے جس میں فنگس الجی کو خشک ہونے سے بچاتی ہے۔ یعنی یہ زمین سے پانی جذب کرکے الجی کو دیتی ہے جب کہ الجی سبز پودا ہونے کی وجہ سے خوراک پیدا کرکے فنگس کو مہیا کرتی ہے۔ یوں یہ دونوں ایک دوسرے کی مدد کرکے زندہ رہتے ہیں۔



عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

بارہ (12)

☆ قرآن پاک میں کل بارہ غزوات کا تذکرہ آیا ہے۔

☆ بیعت عقبہٗ اولیٰ کے موقع پر مدینہ کے بارہ افراد مشرف با اسلام ہوئے تھے۔

☆ اب تک 12 افراد چاند پر قدم رکھ چکے ہیں۔

☆ اسکاؤٹ قانون کے مطابق ایک اسکاؤٹ بارہ خوبیوں کا مالک ہوتا ہے۔

☆ خط استوا پر دن اور رات دونوں بارہ بارہ گھنٹے کے ہوتے ہیں۔

☆ پلوٹو، سورج سے بعید ترین فاصلے پر واقع ہے۔ وہاں چیزوں کا وزن زمین کی بہ نسبت 12 گنا بڑھ جاتا ہے۔

☆ بارہ کھلاڑی ایسے ہیں جو دو ممالک کی جانب سے ٹیسٹ کرکٹ کھیلنے کا اعزاز حاصل کر چکے ہیں۔ ان میں جو تین کھلاڑی ہندوستان اور پاکستان دونوں کی نمائندگی کر چکے ہیں ان کے نام ہیں امیر الٰہی، گل محمد اور عبد الحفیظ کاردار۔

☆ انسانی بدن میں پسلیوں کے بارہ جوڑے ہوتے ہیں۔

☆ سر والٹر ریلے نے اپنی مشہور کتاب ''ہسٹری آف دی ورلڈ'' ٹاور آف لندن میں اسیری کے زمانے میں رقم کی تھی۔ وہ یہاں 12 سال تک قید رہا تھا۔

لائٹ ھاؤس

☆ سمپلن سرنگ جو سوئٹزر لینڈ کو اٹلی سے ملاتی ہے دنیا کی طویل ترین ریلوے سرنگ ہے، اس کی لمبائی بارہ میل ہے۔

☆ چینی تقویم میں ایک دور بارہ سال کا ہوتا ہے جن میں سے ہر سال ایک جانور کے نام سے معنون ہوتا ہے۔ ان بارہ جانورں کے نام ہیں چوہا، بیل، چیتا، خرگوش، اژدہا، سانپ، گھوڑا، بکری، بندر، مرغ، کتا اور سور۔

☆ حضرت علی، امام حسن، امام حسین، امام زین العابدین، امام محمد باقر، امام جعفر صادق، امام موسیٰ کاظم، امام علی رضا، امام محمد تقی، امام علی نقی، امام حسن عسکری اور امام مہدی کو بارہ امام کہا جاتا ہے۔

☆ آپ نے بارہ مسالوں کی چاٹ کا نام اکثر سنا ہوگا۔ ان بارہ مسالوں سے مراد ہے سفید زیرہ، سیاہ زیرہ، پودینہ، الائچی، سیاہ مرچ، سونف، نمک، دھنیا، ہلدی، ادرک، اجوائن اور کلونجی۔

☆ علم نجوم میں بارہ برج سے جو برج مراد ہوتے ہیں ان کے نام ہیں حمل، ثور، جواز، سرطان، اسد، سنبلہ، میزان، عقرب، قوس، جدی، دلو اور حوت۔

☆ اولمپک کھیلوں میں خواتین نے پہلی مرتبہ 1900ء کے پیرس اولمپکس میں شرکت کی۔ ان اولمپکس میں 12 خواتین شریک ہوئی تھیں۔

☆ حضور اکرم صلی اللہ علیہ وسلم نے پہلا تجارتی سفر 12 سال کی عمر میں فرمایا تھا۔

☆ دعوتِ اسلام کے ابتدائی تین برسوں میں 56 افراد دولتِ اسلام سے مالا مال ہوئے تھے جنہیں اصطلاحاً السابقون الاولون کہا جاتا ہے۔ ان افراد میں خواتین کی تعداد 12 تھی۔

سائنسی خبر نامہ

ایکسپریس ٹرین

ملک کے حیاتی تنوع (Biodiversity) سے عوام کو واقف کرانے اور اس کے متعلق عوامی سطح پر بیداری لانے کی غرض سے حکومت نے ایک خاص ٹرین ماہ جولائی میں دہلی سے روانہ کی جو کل 194 دنوں میں ملک کے 57 مقامات پر ٹھہر کر عام لوگوں کے لئے نمائش کے طور پر پیش کی جائے گی۔ اس ٹرین میں 16 ڈبے ہیں۔ جن میں سے آٹھ میں محض ملک کے حیاتی تنوع (Biodiversity) کو مختلف انداز میں اور مختلف طریقوں جیسے مختصر فلمیں اور نمائشوں کے ذریعہ دکھایا جائے گا۔ باقی ماندہ آٹھ ڈبوں میں ماحولیات کی تبدیلی، توانائی اور پانی کی حفاظت کے موضوعات پر نمائش لگائی جائے گی۔

متحدہ عرب امارات کی قیادت میں عالم عرب کا پہلا مریخ مشن

متحدہ عرب امارات سال 2022 تک مریخ (Mars) پر پہلا انسان کے بغیر مشن شروع کرنے کے لئے منصوبہ بندی کررہا ہے۔ اور یہ پورے عالم عرب میں پہلا خلائی مشن ہے۔ اس مقصد کی تکمیل کے لئے ایک نیا ادارہ UAE) (Space Agency کے نام سے شروع کیا جائے گا۔ UAE ان نو ممالک میں سے ایک ہے جن کے پاس مریخ میں تحقیق کے لئے باقاعدہ خلائی پروگرام چل رہے ہیں۔ نو ماہ کی مدت پر محیط اور چھ کروڑ کلومیٹر کی مسافت والے سفرِ مریخ کی تاریخ وہی ہوگی جو متحدہ عرب امارات کے وجود میں آنے کی پچاسویں سالگرہ ہوگی۔

گنگا ندی کی صفائی کی نئی مہم کا آغاز

صاف گنگا تحریک کو باقاعدہ عملی جامہ پہنانے کے لئے مرکزی حکومت نے اتر پردیش، بہار اور مغربی بنگال کے مختلف شہروں میں چھ مقامات پر دریا میں شامل ہونے والے فضلے کی صفائی کے مراکز (Sewage Treatment Plants) کی مہم کی شروعات کے لئے ایک نئے منصوبہ کی داغ بیل ڈالی ہے۔قومی تحریک برائے صاف گنگا (National Mission for Clean Ganga) کے تحت فضلہ کی صفائی کے یہ نئے مراکز 1058 کروڑ روپے کی لاگت سے مذکورہ بالا چار ریاستوں میں قائم کئے جائیں گے۔ان مراکز میں مجموعی طور پر گیارہ کروڑ تیس لاکھ لیٹر گندا پانی روزانہ صاف کیا جائے گا۔

دو دریاؤں کو باہم جوڑنے کے لئے نہر کی تعمیر

حال ہی میں دریائے کین (Ken) اور دریائے بیٹوا (Betwa) کو جوڑنے کے لئے 221 کلو میٹر لمبی نہر کی تعمیر کے لئے مرکزی کابینہ نے منظوری دی ہے۔اس منصوبہ کی کامیابی پر اتر پردیش اور مدھیہ پردیش میں عوام کو زراعت، روزانہ کے استعمال اور بجلی کی پیداوار کے لئے درکار پانی کی مطلوب مقدار کا ایک وافر حصہ میسر آجائے گا۔
اس منصوبہ کے لئے مرکزی کابینہ نے نو ہزار کروڑ روپے مختص کئے جانے کی بھی رضامندی دے دی ہے۔
مجوزہ نہر اتر پردیش میں جھانسی، باندہ، مہوبہ اور مدھیہ پردیش میں چھتّر پور، پنّا اور تکم گڑھ سے ہو کر گزرے گی۔

پیچیدہ آپریشن میں روبوٹ نے کی مدد

دہلی کے ایک اسپتال میں ایک دس سالہ بچہ کے حرام مغز (Spinal Chord) سے متعلق ایک پیچیدہ آپریشن میں ڈاکٹروں نے روبوٹ کا کامیاب استعمال کیا۔گرچہ یہ صدفی صد روبوٹک آپریشن نہیں تھا۔پھر بھی اپنی نوعیت کا یہ پہلا ضرور تھا۔
علاج کی غرض سے اطباء کافی دنوں سے مختلف انداز میں مشینی انسان کی صلاحیتوں سے فائدہ حاصل کر رہے ہیں لیکن حالیہ تجربہ اپنے آپ میں بالکل ہی مختلف تھا۔ماہرینِ ٹکنالوجی اس بات کی بھی کوشش کر رہے ہیں کہ روبوٹ کو پوری آزادی کے ساتھ کام کرنے کی صلاحیت عطا کی جا سکے تا کہ یہ ویسے ہی از خود آپریشن کر سکے جس طرح بغیر ڈرائیور کی کار از خود چلتی ہے۔

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سائنس ڈکشنری

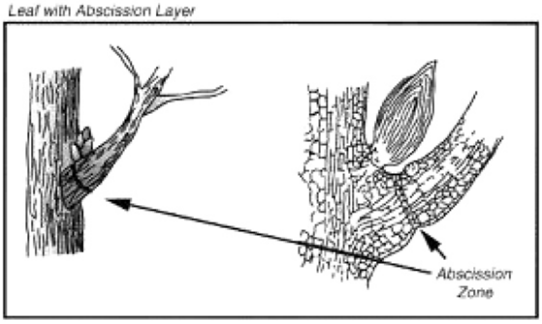
Abscisic Acid (ایب+سی+سک۔۔ایسڈ):۔

پودوں میں پایا جانے والا ایک قدرتی مادّہ جو پودوں کی بڑھوار سے متعلق مختلف کاموں کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس کی موجودگی کی وجہ سے پتیاں سوکھتی ہیں اور گرتی ہیں، بیج کا اپجنا اور کلی کا کھلنا رکتا ہے۔

Abcission (ایب+سی+شن):۔

پودے کی پتی، پھول، پھل یا شاخ کا قدرتی طور سے الگ ہونا۔ یہ عمل ایبسی سک ایسڈ کے ذریعے کنٹرول ہوتا ہے۔ خزاں کے موسم میں درختوں سے پتیوں کے گرنے کا عمل اسی طریقے سے ہوتا ہے۔ گرنے والی پتی کے جسم سے ہر ممکن غذائیت، نمکیات اور پانی پودے کے جسم میں واپس منتقل ہو جاتا ہے اسی دوران پتی کے ڈنٹھل کی جڑ میں ایک پرت بنتی ہے جس کو ایبسی شن پرت کہتے ہیں۔ یہ ایک طرف تو پودے کے جسم کو سیل بند کرتی ہے تاکہ پتی کے گرنے کے بعد وہ جگہ جہاں پتی لگی ہوئی تھی، کھلی نہ رہ جائے اور دوسری طرف پتی کا تعلق پودے سے ختم کر دیتی ہے۔

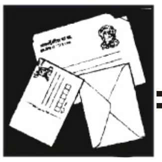
Leaf with Abscission Layer



Absolute Zero

(ایب+سو+لیوٹ+زی+رو):۔

صفر مطلق۔ ایسا درجۂ حرارت جس پر قطعی گرمی نہ ہو، یہ ایک خیالی درجۂ حرارت ہے جس کو پانا عملاً ناممکن ہے۔ حرارت کو ناپنے کے لئے عموماً سینٹی گریڈ یا فارن ہائیٹ اسکیل کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس اسکیل کے صفر پر پانی برف کی شکل اختیار کر لیتا ہے تاہم سینٹی گریڈ اسکیل کے صفر سے نیچے بھی درجۂ حرارت پایا جاتا ہے جس کو منفی ڈگری سینٹی گریڈ کہتے ہیں۔ مثلاً قطب شمالی پر درجۂ حرارت منفی تیس (30-) ڈگری ہے۔ سینٹی گریڈ اسکیل کے علاوہ درجۂ حرارت کو ناپنے کے لئے ایک اور اسکیل کا استعمال ہوتا ہے جس کو کیلون (کیل+وِن) کہتے ہیں۔ اور اس کا مخفف K ہے۔ اس اسکیل کے صفر کو صفر مطلق یا ایبسولیوٹ زیرو کہتے ہیں۔ ڈگری سینٹی گریڈ کے اسکیل کے حساب سے یہ منفی 273.15 ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے۔



ردّعمل

محترم اسلم پرویز صاحب و برادرِ مکرم شمس صاحب
السّلام علیکم ورحمۃ اللہ وبرکاتہٗ

نورپاش مہینے کا آخری عشرہ ختم ہونے کو ہے۔ امید ہے رحمتوں اور برکتوں سے خوب مستفیض ہو رہے ہونگے۔ اللہ مبارک کرے۔ عید کی بھی پیشگی مبارکباد قبول کیجئے۔

''کارواں سفیرانِ سائنس'' میں مجھ جیسے کم علم کو شامل کرنے کا شکریہ۔ جزاک اللہ۔ مضمون ''ہگز فیلڈ اور بوسان'' بے ربطی کی وجہ سے عام قاری کے لئے چیستاں بن گیا ہے۔

اس کی چند وجوہات درج ذیل ہیں:۔

1۔ صفحہ 15 پر دوسرے کالم میں جہاں ''خاکہ۔۔۔1'' لکھا ہے۔ وہاں معیاری نمونہ (Standard Model) ہونا چاہئے تھا جسے غلطی سے ''خاکہ۔۔۔۔2'' لکھا گیا ہے۔ اور اس کے نیچے وہ اشارات ہونے چاہئے جو صفحہ 19 پر پہلے کالم میں دئے گئے ہیں۔ یہ خاکہ بھی صفحہ 19 پر ہے۔

2۔ صفحہ 18 پر پہلے کالم میں جہاں ''دیکھئے خاکہ۔۔۔2'' کے بعد دائری خاکہ جو صفحہ 16 پر ہے، ہونا چاہئے تھا اس کے بعد اس سے متعلق صفحہ 19 پر دوسرے کالم پر'' کچھ خاکہ۔۔۔ 2 سے متعلق'' پر دیا گیا پورا مواد ''تا وسعتِ کائنات پائے جاتے ہیں'' تک ہونا چاہئے تھا۔

3۔ صفحہ 18 پر دوسرے کالم کے دو اختتامی پیراگراف ''ہگز بوسان ان تمام ذرّات۔۔۔'' سے لے کر ''اللہ علیٰ کُلّ شئٍ قدیر'' تک اور آخر میں صفحہ 19 پر لکھا ''آمنت باللہ صدق اللہ العظیم'' ہونا چاہئے۔ امید ہے آپ حضرات اور قارئین اس بے ربطی کے لئے احقر کو معاف کرینگے۔

والسّلام۔ دعا گو طالب دُعا
شبلی

عرضِ مدیر

محترم ڈاکٹر شبلی صاحب
وعلیکم السلام

بذریعہ ای میل آپ کا جو مضمون ملا تھا اور جو سفیرانِ سائنس میں آپ کے تعارف کے ساتھ شائع ہوا ہے وہ ہمیں اسی شکل اور ترتیب میں کمپوز ہوا، موصول ہوا تھا۔ اس کو من وعن اسی طرح چھاپا گیا ہے جیسا آپ نے بھیجا تھا۔ بلکہ اُس کا عنوان ''ہگز میکانزم اور بوسون کی تاریخ'' تھا جبکہ آپ نے مراسلے میں ''ہگز فیلڈ اور بوسان'' تحریر فرمایا ہے۔ آپ اپنی بھیجی ای میل کے اٹیچمنٹ میں اس مضمون کو دیکھ سکتے ہیں اور اگر ایسا کرنا آپ کو دشوار ہو تو خاکسار موصولہ مضمون کو بذریعہ رجسٹرڈ پوسٹ آپ کو روانہ کرسکتا ہے۔ اگر آپ مضمون کو درست اور صحیح ترتیب میں کرکے بھیج دیں تو وہ دوبارہ شائع کیا جاسکتا ہے تاکہ قارئین تک یہ اہم معلومات صحیح ڈھنگ سے پہنچ سکے۔

احقر
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر..........) رسالے کا زرِسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..

فون نمبر.. ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ =/500 روپے اور سادہ ڈاک سے =/250 روپے (انفرادی) اور =/300 روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ آپ کے زرِسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف "URDU SCIENCE MONTHLY" ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail: maparvaiz@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔ پی۔ پی روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے؟

10—50 کاپی = 25 فی صد

51—100 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔ پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

September 2014
URDU **SCIENCE** MONTHLY
153(26) Zakir Nagar West New Delhi-110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No. 5734/94 postal Regn. No. DL (S)-01/3195/2012-13-14
Licence No. U(C)180/2012-13-14
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.S.O New Delhi 110002